



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

VERA LUCIA RASERA ZOTELLI

**EFEITO DA ACUPUNTURA NA DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR E NO EQUILÍBRIO
ENERGÉTICO DOS MERIDIANOS**

**ACUPUNCTURE EFFECT IN
TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION AND IN
THE ENERGY BALANCE OF MERIDIANS**

PIRACICABA

2017

VERA LUCIA RASERA ZOTELLI

**EFEITO DA ACUPUNTURA NA DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR E NO EQUILIBRIO ENERGÉTICO DOS
MERIDIANOS**

**ACUPUNCTURE EFFECT IN TEMPOROMANDIBULAR
DYSFUNCTION AND IN THE ENERGY BALANCE OF MERIDIANS**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Doutora em Odontologia na Área de Saúde Coletiva.

Thesis presented to the Piracicaba Dental School of the University of Campinas in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor in Dentistry, in Community Dentistry Area.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria da Luz Rosário de Sousa

Este exemplar corresponde à versão final da tese defendida pela aluna Vera Lucia Rasera Zotelli e orientada pela Profa. Dra. Maria da Luz Rosário de Sousa.

Piracicaba

2017

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): FUNCAMP, 129414

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Marilene Girello - CRB 8/6159

Z78e Zotelli, Vera Lucia Raser, 1957-
 Efeito da acupuntura na disfunção temporomandibular e no equilíbrio
 energético dos meridianos / Vera Lucia Raser Zotelli. – Piracicaba, SP : [s.n.],
 2017.

 Orientador: Maria da Luz Rosario de Sousa.
 Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de
 Odontologia de Piracicaba.

 1. Acupuntura. 2. Articulação temporomandibular. 3. Dor facial. 4. Efeito
 placebo. 5. Meridianos. I. Sousa, Maria da Luz Rosario de, 1965-. II.
 Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba.
 III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Acupuncture effect in temporomandibular dysfunction and in the energy balance of meridians

Palavras-chave em inglês:

Acupuncture

Temporomandibular joint

Facial pain

Placebo effect

Meridians

Área de concentração: Saúde Coletiva

Titulação: Doutora em Odontologia

Banca examinadora:

Maria da Luz Rosario de Sousa [Orientador]

Roberto Zamith

Marina Cleia Palo Prado

João Sarmiento Pereira Neto

Dagmar de Paula Queluz

Data de defesa: 20-02-2017

Programa de Pós-Graduação: Odontologia



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de Doutorado, em sessão pública realizada em 20 de Fevereiro de 2017, considerou a candidata VERA LUCIA RASERA ZOTELLI aprovada.

PROFª. DRª. MARIA DA LUZ ROSARIO DE SOUSA

PROF. DR. ROBERTO ZAMITH

PROFª. DRª. MARINA CLEIA PALO PRADO

PROF. DR. JOÃO SARMENTO PEREIRA NETO

PROFª. DRª. DAGMAR DE PAULA QUELUZ

A Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no processo de vida acadêmica do aluno.

DEDICATÓRIA

À minha família,

Ao meu marido Flávio e ao meu filho Flavinho,
pelo apoio, incentivo e compreensão durante o tempo
que me dediquei a este trabalho.

À minha filha Lais (in memoriam),
por permanecer no meu coração
me amparando todos os dias.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela saúde, vontade, determinação e oportunidade de realizar este trabalho.

À minha mãe e ao meu pai (in memorian) por me darem a vida e me ensinarem os valores do respeito e da dignidade.

À minha orientadora Prof^a Dr^a Maria da Luz Rosário de Sousa, pela oportunidade de realizar este trabalho e pelo apoio e confiança a mim dedicados e pelos seus ensinamentos, fundamentais para o meu crescimento pessoal.

Às minhas amigas Cássia Maria Grillo e Maria Lúcia Bressiani Gil, imprescindível colaboração na execução deste trabalho.

A todos os pacientes voluntários que aceitaram participar da minha pesquisa.

Aos professores que participaram da banca da 1^a Fase de Qualificação, Prof Dr Jaime Aparecido Cury e Prof^a Dr^a Maria Paula Maciel Rando-Meirelles, muito obrigada pelas sugestões que enriqueceram o projeto.

Aos professores que participaram da banca da 2^a fase de Qualificação, Prof. Dr. Jaime Aparecido Cury, Lívia Maria Andaló Tenuta e Karine Laura Cortellazzi Mendes muito obrigada pelas contribuições ao estudo.

Aos professores que participaram da banca da Defesa, Prof^a. Dr^a. Maria da Luz Rosário de Sousa, Prof. Dr. Roberto Zamith, Prof^a Dr^a Marina Cleia Palo Prado, Prof. Dr. João Sarmento Pereira Neto e Prof^a. Dr^a. Dagmar de Paula Queluz, pelas valiosas contribuições ao trabalho final. E aos suplentes, Prof^a Dr^a Silvia Cypriano, Prof^a Dr^a Edna Alves Silva e Prf^a Dr^a Marília Jesus Batista de Brito Mota.

Agradeço pelo apoio e infraestrutura:

À Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), na pessoa do Magnífico Reitor Prof. Dr. José Tadeu Jorge.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba, representada pelo seu diretor Prof. Dr. Guilherme Elias Pessanha Henriques.

À Coordenadora dos Programas de Pós-Graduação, Prof^a Dr^a Cínthia P. Machado Tabchoury.

Ao Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Prof. Dr. Marcelo de Castro Meneghim.

Aos docentes do programa de Pós-Graduação em Odontologia da FOP/UNICAMP, pelo aprendizado.

À secretária Eliana Aparecida Mônico do Departamento de Odontologia Social da FOP/UNICAMP.

À Dirce Aparecida Valério da Fonseca pelo apoio que recebi no Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) do município de Piracicaba.

Agradecimento ao FAEPEX (Fundo De Apoio Ao Ensino, Pesquisa e Extensão) pelo apoio financeiro a esta pesquisa.

Agradeço pelo carinho:

Ao meu amigo Fernando Bosquetti, pela colaboração.

Aos meus colegas da Pós-Graduação e do Grupo de Acupuntura da FOP/UNICAMP.

Às minhas queridas irmãs Cristina, Marta, Marcia e Sonia.

À Marisi, Diva e Sandra, amigas de todas as horas.

RESUMO

Estudos controlados sugerem que a acupuntura é efetiva para o tratamento da dor orofacial. Assim, a acupuntura é considerada como uma valiosa alternativa / complemento ao tratamento convencional da Disfunção Temporomandibular (DTM). Demonstrar objetivamente os desequilíbrios energéticos que ocorrem nos meridianos de acupuntura na presença da DTM poderá permitir o surgimento de novas formas terapêuticas para restabelecer o equilíbrio das energias nos meridianos, e possibilitar o surgimento de novas formas de prevenção do desencadeamento da DTM com grande aplicabilidade na Odontologia. Os objetivos desta Tese composta por dois artigos, foram descrever os padrões de desequilíbrio energético nos meridianos em voluntários com DTM (Artigo 1) e verificar a efetividade da acupuntura na dor e no limite de abertura bucal e na energia dos meridianos em voluntários com DTM (Artigo 2). Este estudo clínico controlado duplo cego foi realizado na Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP/UNICAMP), em Piracicaba – SP – Brasil, em 40 voluntários adultos de ambos os sexos, de 20 a 50 anos com dor devido DTM de origem muscular ou mista, com ou sem limitação de abertura bucal de acordo com os Critérios de Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares (RDC-Research Diagnostic Criteria). Foram excluídos, voluntários com traumas graves ou infecções na ATM, sob medicação de analgésicos e/ou antiinflamatórios, grávidas e os voluntários que relataram ter medo de agulha e sob outro tratamento para DTM. A amostra foi randomizada em dois grupos: Tratamento e Placebo que receberam respectivamente acupuntura real e “sham não-penetrante” nos acupontos: E6, E7, ID18, VG20, VB20, B10 e IG4, em 4 sessões semanais. A dor foi avaliada através de uma escala visual numérica de dor. A abertura bucal foi medida com uma régua e de acordo com o RDC. Nos dois grupos foram realizadas medidas da energia dos meridianos, pelo Método Ryodoraku, nas quatro sessões, antes e depois da acupuntura. Como resultados do artigo 1, a média de energia total dos voluntários com DTM foi 21,7 μ A, demonstrando um padrão de deficiência (Vazio). Os maiores desequilíbrios foram nos Meridianos Acoplados do Rim e Bexiga e nos Planos energéticos Shao Yang e Shao Yin. Como resultados do artigo 2, quanto a redução de dor e aumento do limite de abertura bucal não houve diferença significativa entre os grupos ($p>0,05$). Quanto à energia nos meridianos, tanto a acupuntura real quanto a acupuntura sham diminuíram a energia Yang ($p<0,05$), porém, somente a acupuntura real manteve a média de energia Yin ao longo das quatro sessões e com diferença significativa entre os grupos ($p=0,0198$). Concluindo, os voluntários com DTM apresentaram um padrão de deficiência de energia e os padrões de desequilíbrios mais prevalentes, identificados foram nos Meridianos Acoplados do Rim e Bexiga e nos Planos Energéticos Shao Yin (Coração/Rim) e Shao Yang (Triplo Aquecedor/Vesícula Biliar). Os pontos de acupuntura utilizados foram igualmente efetivos para diminuir dor nos dois grupos; para aumentar o limite de abertura bucal sem dor e sem auxílio dentro do grupo Tratamento e, também foram efetivos para preservar a energia Yin no grupo Tratamento. A energia Yang diminuiu igualmente nos dois grupos.

Palavras Chaves: Acupuntura. Articulação Temporomandibular. Dor facial. Efeito Placebo. Meridianos.

ABSTRACT

Controlled studies suggest that acupuncture is effective for the treatment of orofacial pain. Thus, the acupuncture is considered as a valuable alternative / complement to the conventional treatment of Temporomandibular Dysfunction (TMD). To demonstrate the imbalances of energy in the acupuncture meridians in the presence of TMD may allow the coming of new therapeutic ways to reestablish energy balance in the meridians, and perhaps to prevent TMD triggering with large applicability in Dentistry. The objectives of this double-blind controlled clinical study, composed of two articles, were to describe the energy imbalance patterns at the meridians in volunteers with TMD (Article 1) and to verify the effectiveness of the acupuncture in pain and in the mouth opening limitation and in the energy of the meridians in volunteers with TMD (Article 2). The study was conducted in Piracicaba Dental School (FOP / Unicamp), in Piracicaba - SP – Brazil. The sample in the study was of 40 adult patients of both sexes, aged 20 to 50 with pain due to myogenic or mixed TMD origins, with or without mouth opening limitation according to the Criteria Diagnostic Research of Temporomandibular Disorders (RDC). Volunteers with severe trauma or infections in the ATM, under medication of analgesics and / or anti-inflammatory drugs, pregnant women and patients who reported fear of needles and under other treatment for TMD were excluded. The sample was randomized into two groups: Treatment and Placebo that received real and “sham non-penetrating” acupuncture, respectively, in the acupoints: ST6, ST7, SI18, GV20, GB20, BL10 and LI4 for four weekly sessions. Pain was assessed using a visual numeric scale. The mouth opening was measured with a ruler and according to the RDC. In both groups the meridians energy measurements were performed by Ryodoraku method in the four sessions before and after acupuncture. As the results of article 1, the mean of the total energy of volunteers with TMD was 21.7 μ A, demonstrating a deficiency pattern (Empty). The greatest imbalances were in the coupled meridians of the Kidney and Bladder and in the energetic plans Shao Yang and Shao Yin. As the results of article 2, there was no significant difference between the groups regarding pain reduction and increase of the mouth opening limitation ($p>0.05$). Regarding the energy in the meridians, both real acupuncture and sham acupuncture decreased Yang energy ($p<0.05$), but only real acupuncture maintained the mean of Yin energy along the four sessions and with significant difference between groups ($p= 0.0198$). In conclusion, volunteers with TMD presented a pattern of energy deficiency and the most prevalent imbalance patterns identified were in the Kidney and Bladder Coupled Meridians and in the Energetic Plans Shao Yin (Heart / Kidney) and Shao Yang (Triple Energizer/Gall Bladder). The acupuncture points used were equally effective to reduce pain in both groups; to increase the unassisted mouth opening limitation without pain in the Treatment group and they were also effective to preserve the Yin energy in the Treatment group. The Yang energy decreased equally in both groups.

Key words: Acupuncture. Temporomandibular Joint. Facial Pain. Placebo Effect. Meridians.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 ARTIGOS	14
2.1 Artigo: PATTERNS OF ENERGY IMBALANCE OF THE MERIDIANS IN PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION	14
2.2 Artigo: EFEITO DA ACUPUNTURA NA DOR, NO LIMITE DE ABERTURA BUCAL E NA ENERGIA DOS MERIDIANOS, EM PACIENTES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ESTUDO CONTROLADO RANDOMIZADO	29
3 DISCUSSÃO	51
4 CONCLUSÃO	54
REFERÊNCIAS	55
APÊNDICES	58
Apêndice 1- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	58
Apêndice 2- Ficha Clínica	60
ANEXOS	63
Anexo 1- Pirâmide Biológica da Evolução da enfermidade	63
Anexo 2- Comprovante de submissão do Artigo 1	64
Anexo 3- RDC/DTM	65
Anexo 4- Localização dos Pontos de Acupuntura	75
Anexo 5- Localização dos Pontos Ryodoraku	79
Anexo 6- Ilustração do Aparelho Ryodoraku “RDK RE/ NKL”, conectado ao computador	80
Anexo 7- Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)	81

1 INTRODUÇÃO

Disfunções temporomandibulares (DTM) é um termo coletivo que abrange vários problemas clínicos envolvendo a musculatura da mastigação, a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas. (Barrero et al, 2012; Bezerra et al., 2012). A DTM representa uma das principais causas de dor em torno da região orofacial. A dor relatada por pacientes com DTM é tipicamente nos músculos da mastigação, na área pré-auricular, ou na articulação temporomandibular (Ferreira et al., 2013). Sugere-se que entre 40% a 75% da população apresentem ao menos um sinal de DTM, como ruídos na ATM e 33%, pelo menos um sintoma, como dor na face ou na ATM (Carrara et al, 2010). As DTM podem ser de caráter muscular e/ou articular, porém, a literatura mostra que as do tipo muscular são as mais prevalentes (Brandão Filho et al., 2012). Em adição, apesar da DTM ocorrer em ambos os sexos, estudos recentes encontraram maior prevalência em mulheres (Bezerra et.al, 2012; Camacho et al., 2014).

A etiologia da DTM é multifatorial, não sendo possível reconhecer um único fator etiológico desencadeante, sendo originada por associação entre fatores psicológicos, estruturais e posturais, que desequilibram a oclusão, os músculos mastigatórios e a articulação temporomandibular. Hábitos parafuncionais, tensão emocional e estresse também atuam como fatores etiológicos das alterações da região de cabeça e pescoço (Tosato e Caria, 2006).

Uma série de diferentes terapias têm sido utilizadas para o tratamento da dor decorrente das DTMs: fármacos (analgésicos antiinflamatórios,etc), infiltrações localizadas com anestésicos locais e ou corticosteróides, uso da toxina botulínica tipo A, meios físicos (calor, frio, estimulação elétrica transcutânea, acupuntura, laser), exercícios, terapia oclusal (placas miorrelaxantes, etc), ajustes oclusais, cirurgias da ATM, e acompanhamento psicoterápico, (Siqueira e Teixeira, 2001; Al-Ani et al., 2005; Brandão Filho et al., 2012). Uma das vantagens da acupuntura é a baixa ocorrência de efeitos adversos comparada à outras terapias utilizadas para as mesmas condições (NIH, 1998).

A acupuntura, no tratamento da DTM muscular, promove alívio e/ou redução total da intensidade dolorosa, melhora nos movimentos mandibulares e diminuição da hiperatividade muscular dos músculos da mastigação. Pacientes com DTM, na maioria dos casos, podem recorrer à acupuntura como tratamento

complementar ou até mesmo principal para a redução da sintomatologia dolorosa e melhora da função oral, (Porporatti et al, 2015). O uso da acupuntura em pacientes com DTM tem sido relativamente frequente, (Smith et al., 2007; Barrero et al., 2012; Ritenbaugh et al., 2012; Grilo et al., 2015), inclusive, sendo descritos os pontos E6, E7, ID18, VG20, VB20, B10 como pontos locais na face e pescoço e IG4 como ponto distante, como os mais recomendados numa revisão sistemática da literatura (Rosted, 2001). O princípio básico da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) fala da energia (Qi) como fonte integradora e reguladora de toda forma físico-química e que a doença passa previamente por uma fase de desequilíbrio energético, que se não tratada evolui para uma alteração bioquímica, funcional e finalmente para uma alteração orgânica, conforme exemplificado na Pirâmide Biológica da Evolução da Enfermidade (Anexo 1). A MTC utiliza os princípios fundamentais do Yin e Yang para estabelecer o diagnóstico e buscar o tratamento para resolver os problemas da patologia humana e afirma que em nosso corpo a energia circula por canais ou meridianos que possuem pontos específicos denominados acupontos e que, ao serem puncionados, reorganizam a circulação energética. Assim, há 12 meridianos principais (unidades energéticas): 6 meridianos Yin que correspondem aos órgãos (Coração, Pericárdio, Baço-Pâncreas, Pulmão, Rim e Fígado) e 6 meridianos Yang que correspondem às vísceras (Intestino Delgado, Triplo Aquecedor, Intestino Grosso, Bexiga e Vesícula Biliar). Em termos gerais, as vísceras são as “operárias” com a função básica de extrair o componente energético dos alimentos e os órgãos são os administradores, distribuidores e metabolizadores dessa energia. Os órgãos são os encarregados de todas as demandas do organismo, tanto no plano físico-químico quanto psíquico (Pérez, 2010).

O método Ryodoraku, é uma forma objetiva de medir a energia dos meridianos. Foi desenvolvido pelo Dr. Nakatami no Japão em 1947 (Sancier, 2003). Dr. Nakatami observou que a atividade do sistema nervoso simpático poderia estar correlacionada com a maioria dos sintomas explicados pelo Qi da teoria da acupuntura tradicional. Ele, então, organizou os pontos eletropenetráveis em “ryodorakus”, isto é, rotas condutoras de eletricidade com trajeto semelhante ao dos 12 meridianos principais de acupuntura. Assim, ele relacionou 24 Pontos Ryodoraku Representativos de Medição (PRRM), doze de cada lado do corpo, que podem descrever o nível de Qi nos respectivos Ryodorakus (meridianos). Os valores das medidas obtidas são representados em um Gráfico Bioenergético ou Gráfico

Ryodoraku (Pérez, 2013). Estes valores podem refletir as condições dos meridianos e órgãos relativos, pela análise e comparação das alterações ocorridas com corrente microelétrica e são expressos em microampéres (μA), (Lin et al., 2012).

Estudos controlados recentes demonstraram a efetividade da acupuntura na DTM. Borin et al., 2011 comparou 20 mulheres tratadas com acupuntura 2 vezes por semana durante 5 semanas com 20 mulheres sem nenhum tratamento e demonstrou que acupuntura promoveu redução significativa no nível de dor comparado ao grupo controle. Ferreira et al., 2013 avaliou 40 voluntários do sexo feminino randomizadas em grupo experimental (n=20) que recebeu placa oclusal mais laser acupuntura e grupo controle (n=20) que recebeu placa oclusal mais laser placebo e demonstrou que laser acupuntura foi mais eficiente e mais rápida na remissão completa dos sintomas de dor após 3 meses de tratamento em comparação com o laser placebo. Ferreira et al., 2015 comparou 10 mulheres tratadas com placa oclusal exclusivamente e 10 mulheres tratadas com placa oclusal associada à auriculoterapia e demonstrou que a associação dos tratamentos reduziu a dor mais significativamente e mais rapidamente do que placa oclusal isoladamente. Grillo et al., 2015 comparou dois grupos de mulheres tratados com acupuntura (n=20) e placa oclusal (n=20) e concluiu que houve redução de dor e aumento do limite de abertura bucal igualmente nos dois grupos.

Nenhum destes estudos avaliou o efeito que a acupuntura provoca nos canais de energia (meridianos) na ocorrência da DTM, e também ainda não foram demonstrados objetivamente quais são os principais desequilíbrios energéticos que ocorrem em pacientes com DTM. Não há nenhum estudo sobre a aplicação da teoria da condutância elétrica dos meridianos para o diagnóstico e tratamento da DTM. E o conhecimento dessas alterações poderá permitir o surgimento de novas formas terapêuticas para restabelecer o equilíbrio das energias nos meridianos, e de novas formas de prevenção do desencadeamento da DTM com grande aplicabilidade na Odontologia.

Assim sendo o objetivo deste estudo foi descrever os padrões de desequilíbrio energético nos meridianos de acupuntura em pacientes com DTM e, verificar a ação da acupuntura na dor e no limite de abertura bucal e na energia dos meridianos, através de medições baseadas na teoria Ryodoraku.

2 ARTIGOS

2.1 Artigo 1: PATTERNS OF ENERGY IMBALANCE OF THE MERIDIANS IN PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION

Artigo submetido ao periódico Journal of Acupuncture and Meridians Studies - (Anexo 2)

Vera Lucia Rasera Zotelli¹, Cássia Maria Grillo², Maria Lúcia Bressiani Gil³, Ronaldo S. Wada⁴, Jorge Eiji Sato⁵, Maria da Luz Rosário de Sousa⁶.

1. PhD student in Dentistry, Department of Social Dentistry of the Piracicaba Dental School, State University of Campinas.

2. Researcher Collaborator of the Department of Social Dentistry of the Piracicaba Dental School, State University of Campinas

3. MSc student in Dentistry, Department of Social Dentistry of the Piracicaba Dental School, State University of Campinas.

4. PhD Professor, Department of Social Dentistry of the Piracicaba Dental School, State University of Campinas.

5. Acupuncturist Physician by the Brazilian Medical Association, Medical College of Acupuncture, São Paulo, SP, Brazil.

6. PhD Professor of the Department of Social Dentistry of the Piracicaba Dental School, State University of Campinas.

ABSTRACT: Temporomandibular Dysfunction (TMD) is a set of changes that affects the muscles of mastication, temporomandibular joint, teeth, and associated periodontal and orofacial structures. According to Traditional Chinese Medicine (TCM) the imbalance of energy (Qi) circulating in the acupuncture meridians is always the primary etiologic cause of any physical manifestation. The aim of this study was to describe the patterns of energy imbalance in patients with TMD by means of an objective measurement. The clinical study was conducted at the Piracicaba Dental School (FOP/UNICAMP), in Piracicaba- SP- Brazil. We evaluated 40 adult volunteers with TMD. The energy measurement was carried out by the researcher by the

Ryodoraku method using 24 points representing the 12 acupuncture meridians: LU9 (Taiyuan), PC7 (Daling), HT7 (Shemen), SI5 (Yanggu), TE4 (Yangchi), LI5 (Yangxi), SP3 (Taibai), LR3 (Taichong), KI3 (Taixi), BL64 (Jinggu), GB40 (Qixu), ST42 (Chongyang). The average total energy of 40 volunteers ($21.7\mu\text{A} \pm 9.2$) was below the normal range (40-60 μA) and was classified as deficiency of energy (Empty). The coupled meridians that showed the highest energy imbalance were the Kidney ($29.4\mu\text{A} \pm 17.6$) and Bladder ($13.8\mu\text{A} \pm 6.4$). The energy planes with greatest imbalance were the Shao Yang and Shao Yin. In conclusion, volunteers with TMD presented a pattern of energy deficiency and the most prevalent imbalance patterns identified were in the Kidney and Bladder Coupled Meridians and in the Energetic Planes Shao Yin (Heart / Kidney) and Shao Yang (Triple Energizer/Gall Bladder).

Key words: Acupuncture; Dentistry; Meridians; Temporomandibular Joint; Temporomandibular Joint Disorders.

1. INTRODUCTION:

The temporomandibular joint (TMJ), as well as other joints of the human body, are vulnerable to both extrinsic and intrinsic influences, as well as age-dependent changes. This vulnerability can be expressed as intermittent or continuous pain in various parts of the head and neck [1]. Temporomandibular Dysfunction (TMD) is a set of changes that affect the chewing muscles, the temporomandibular joint, teeth, and the periodontal and orofacial associated structures. The etiology is multifactorial: inflammatory and infectious disorders, trauma and hormonal changes have been cited causes of TMD and it is frequently associated with parafunctional habits and psychosocial disorders [2]. The symptoms commonly associated with Temporomandibular Dysfunction (TMD) include TMJ pain, generalized orofacial pain, chronic headaches and earaches, jaw dysfunction, including hyper and hypomobility, limited movement or locking of the jaw, painful clicks or noises at the opening or closing of the mouth, and difficulty to chew or to talk [3]. Due to the multifactorial etiology and the self-limiting nature of TMDs and because of the effectiveness of non-invasive therapies, their use has been recommended as initial therapies for patients suffering from TMD [4].

Traditional Chinese Medicine (TCM), of which acupuncture forms part, is based on the principle that there is an immaterial and invisible substance, which we call energy (Qi) that circulates through channels or meridians. Energy imbalance is always the primary etiological cause of any physical manifestation. In TCM the disease has no name, it is a state of imbalance that can manifest itself as energy deficiency, which means the same as Yin Syndrome (Deficiency/Empty); or as excess energy that means the Yang Syndrome (Excess/Plenitude) [5]. The Acupuncture involves the stimulation of certain points along to the meridians making the free flow of Qi possible [6].

An objective way of measuring this energy is based on the Ryodoraku method developed by Dr. Nakatami in Japan in 1947 [7]. Dr. Nakatami noted the existence of electric conductance points on the body and organized them into ryodorakus; that is, electricity-conducting routes whose path is similar to the meridians route. He related 24 Ryodoraku Points Representative of Measurement (PRRM), twelve on each side of the body (right and left), which can describe the level of Qi in the 12 main meridians of acupuncture, because they are points of high concentration of energy, the majority of which are source points. The values of the measurements are represented in a Bioenergetic Graph or Ryodoraku Graph [8]. These values may reflect the conditions of the meridians and their relative organs, by the analysis and comparison of the changes occurring in microelectrical current [9].

Acupuncture has been used in patients with TMD as an alternative, complementary therapy, or even the main treatment for the reduction of painful symptoms and improvement of oral function [10]. TCM uses the fundamental principles of Yin and Yang to establish the diagnosis and to seek treatment to solve the problems of human pathology [5,11]. Therefore, it is extremely important to know the energetic manifestations and the imbalance patterns that occur in the meridians in relation to the pathology determined, in the case of the present work, the TMD, because they will lead us to the correct use of the energetic therapeutic resources of acupuncture.

The aim of this study was to describe the patterns of energy imbalance in patients with TMD, by means of the Ryodoraku method.

2 MATERIAL AND METHODS:

2-1 Declaration of Ethics:

The study was approved by the Research Ethics Committee of FOP-UNICAMP, under the Protocol No. 109/2014 and was conducted between July 2015 and June 2016, at the Specialization Clinic of the Piracicaba Dental School (FOP / UNICAMP), in Piracicaba - SP - Brazil.

2-2 Inclusion and exclusion criteria:

Adult volunteers of both sexes, aged 20 to 50 years, with Temporomandibular Dysfunction (TMD) of muscular or mixed origin, with or without mouth opening limitation according to the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) [12], were included. Patients with severe trauma or TMJ infections, under treatment with analgesic and/or anti-inflammatory drugs, pregnant women, patients who reported being afraid of a needle or who were undergoing some other treatment for TMD, edentulous patients and patients with total dental prostheses were excluded.

2-3 Participants:

Initially, 77 volunteers with TMD, from the FOP personnel (students, patients and employees) and those from the Center of Dental Specialties (CEO) of the city of Piracicaba were recruited; but 34 were excluded from the study: 16 because they did not meet all the inclusion criteria, 10 because they gave up participating and 8 for other reasons. Thus, the initial sample consisted of 43 volunteers.

2-4 TMD Assessment:

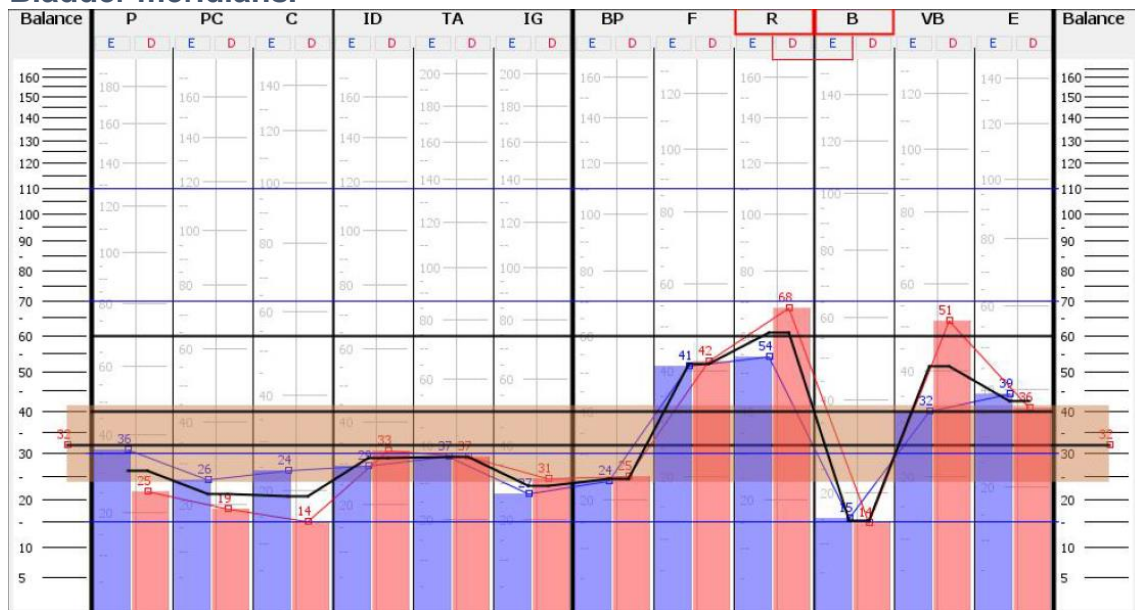
To select patients with TMD of muscular or mixed origin, with or without mouth opening limitation, the questionnaire the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/ TMD)- Axis I and Axis II [12] was applied.

2-5 Energy Assessment:

The researcher performed energy measurement (Qi) in the 43 volunteers, after positioning the patient in the dental chair, in dorsal decubitus, after resting for five minutes.

The electrical conductance of the Ryodoraku Points Representative of Measurement (PRRM) were measured with the "Ryodoraku RDK RE/NKL System" device, manufactured by RDK/NKL Produtos Eletrônicos Ltda., Brusque - SC - Brazil. This device is a portable data acquisition unit that works directly connected to a USB port of a personal computer. The apparatus is equipped with two electrodes: one of the electrodes is a stationary (grip) electrode made of stainless steel that the volunteer holds with one hand; and the other is the measuring electrode manipulated by the researcher. The measuring electrode is equipped with a disposable tip with cotton (swab) moistened with water, which touches the skin at the measuring points in the opposite hand. It is recommended that contact of the operator's hands with the patient's body must be avoided. The pressure of the measuring electrode on the skin can vary from 60 to 150 grams, and in the present study a pressure of 100 grams was established with use of the traditional direct current technique (200 μ A maximum in closed circuit). The probe was applied and held immobile on the point for 1 second at each measurement point (acquisition time), applying direct current of 12 V [8]. The conductance values of each meridian of the right side and left side were expressed in the Ryodoraku graph by microamperes (μ A), as exemplified in Figure 1.

Figure 1: Example of Ryodoraku Graph with alterations in the Kidney and Bladder meridians.



P (Lung- LU); PC (Pericardium- PC); C (Heart- HT); ID (Small intestine- SI); TA (Triple Energizer- TE); IG (Large intestine- LI); BP (Spleen- SP); F (Liver- LR); R (Kidney- KI); B (Bladder- BL); VB (Gallbladder- GB); E (Stomach- ST).

E/D (Left side/Right side).

There are 24 PRRMs representing the 12 acupuncture meridians (12 on each side of the body) and they are located on the wrists (right and left): Lung (LU9- Taiyuan), Pericardium (PC7- Daling), Heart (HT7- Shemen), Small Intestine (SI5- Yanggu), Triple Energizer (TE4- Yangchi), Large Intestine (LI5- Yangxi), and on the feet (right and left): Spleen (SP3-Taibai), Liver (LR3-Taichong), Kidney (KI3-Taixi), Bladder (BL64-Jinggu), Gallbladder (GB40-Qiuxu), Stomach (ST42-Chongyang) [8].

In the Ryodoraku graph the energy between 40-60μA is considered within the range of normality, capable of being classified into three levels of excess (Fullness) upwards of this or, 3 levels of deficiency (Empty) down, as represented in Table 1.

To identify the energy imbalance patterns, the Ryodoraku graphs obtained of the volunteers with TMD were analyzed, by comparing the mean energy values of the meridians.

Table 1: Classification of imbalances according to the energy level in the Ryodoraku graph (Pérez, 2013).

ENERGY LEVELS μA	CLASSIFICATION OF IMBALANCE
110-160	LARGE Qi EXCESS
110-70	Qi EXCESS
70-60	SLIGHT Qi EXCESS
60-40	NORMALITY
40-30	SLIGHT Qi DEFICIENCY
30-10	Qi DEFICIENCY (EMPTY)
10-5	Qi ANERGY

2.6 Data analysis:

In the analysis of the data a more descriptive approach was adopted comparing the means of each meridian in isolation and also comparing the mean of the total energy (of the 12 meridians). For this calculation, the mean between the right and left sides of each meridian was used.

Another analysis was carried out according to the meridian interrelationships in energy (Qi) circulation according to the concepts of TCM. Two types of relationships were evaluated: Coupled Meridians and Energy Planes.

Coupled Meridians are the interrelationships between the opposite polarities of meridians belonging to the same movement: Liver (LR) and Gallbladder (GB); Heart (HT) and Small Intestine (SI); Pericardium (PC) and Triple Energizer (TE); Spleen (SP) and Stomach (ST); Lung (LU) and Large Intestine (LI); Kidney (KI) and Bladder (BL) [5, 13, 14].

The Energy Planes are the interrelationships between meridians of the same polarity: Tai Yang (BL and SI), Shao Yang (TE and GB), Yang Ming (LI and ST), Tai Yin (LU and SP), Jue Yin (PC and LR) and the Shao Yin (HT and KI) [5].

Thus, the differences between the means of the meridians constituting each pair of coupled meridians, and the means of the meridians constituting each energy plane were calculated first; and then the means of the differences in each relationship analyzed were calculated. The largest differences were considered those representing the greatest imbalance for the conditions studied.

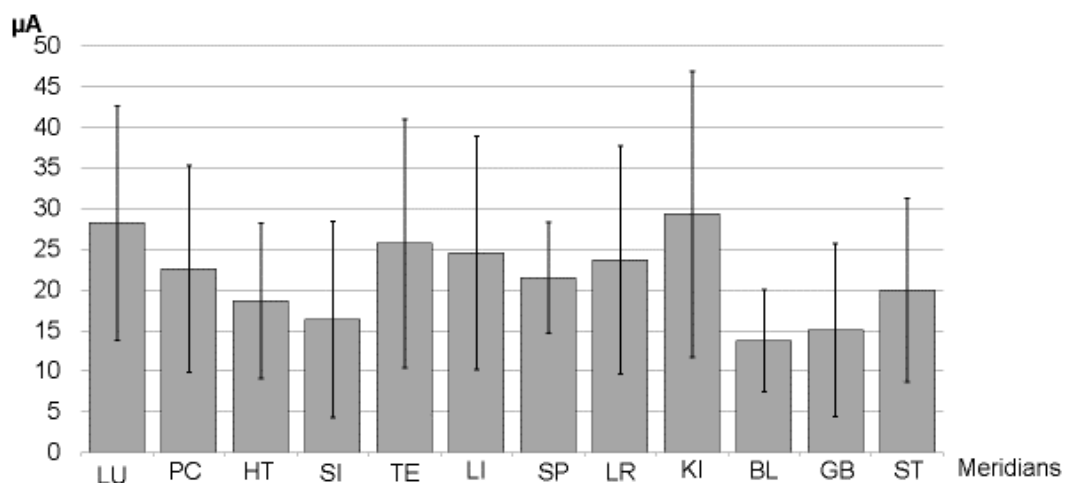
3 RESULTS:

The final sample consisted of 43 volunteers, but 3 volunteers were excluded from the analysis because they did not present complete data. Thus, the study was concluded with 40 volunteers (32 women and 8 men) with mean age of 36.5 years (± 8.6). The volunteers reported that they had presented a TMD problem for an average of 9.2 years (± 8). In the present study the results presented refer to those that described the energy imbalance profile of the volunteers, before any procedure had been performed.

3-1) The total energy means of all the meridians

The mean energy (of all meridians) of the 40 volunteers ($21.7\mu A \pm 9.2$) was below the normal range ($40-60\mu A$) and classified as a deficiency pattern (Empty). Considering the 12 regular meridians in the group of 40 volunteers, the KI meridian ($29.4\mu A \pm 17.6$) was that with the highest energy mean and the BL meridian ($13.8\mu A \pm 6.4$) presented the lowest mean (Figure 2).

Figure 2: Mean and Standard Deviation Energy of Meridians in Adults with TMD. Piracicaba, 2016.



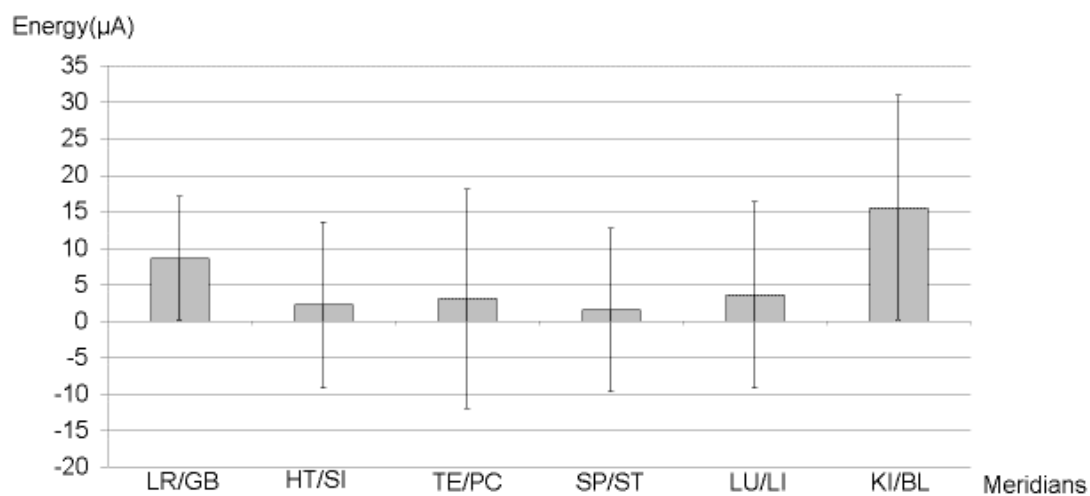
Organization of meridians according to Ryodoraku Method.

LU (Lung), PC (Pericardium), HT (Heart), SI (Small Intestine), TE (Triple Energizer), LI (Large Intestine), SP (Spleen), LR (Liver), KI (Kidney), BL (Bladder), GB (Gallbladder), ST (Stomach).

3-2) Comparing the Coupled Meridians

The coupled meridians that presented the highest energy imbalance (mean of the differences) were the meridians of the KI ($29.4\mu\text{A} \pm 17.6$) and the BL ($13.8\mu\text{A} \pm 6.4$) with an average of difference of ($15.6\mu\text{A} \pm 15.4$) between them, (Figure 3).

Figure 3: Mean and Standard Deviation of Energy Difference between Coupled Meridians in Adults with TMD. Piracicaba, 2016.

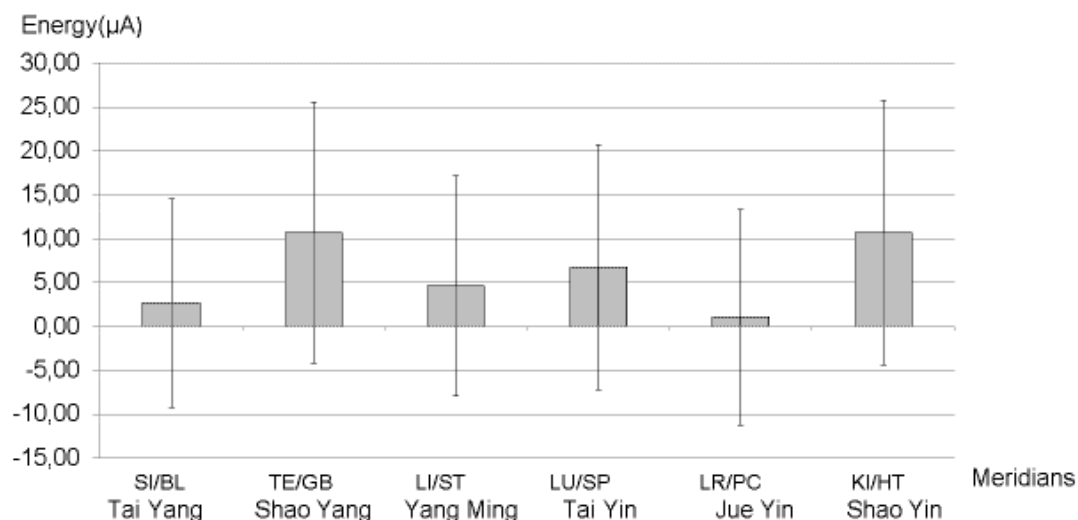


LR/ GB: Liver/Gallbladder; HT/SI: Heart/Small Intestine; TE/PC: Triple Heater/Pericardium; SP/ST: Spleen/Stomach; LU/LI: Lung / Large Intestine; KI/BL: Kidney / Bladder.

3-3) Comparing the Energy Planes

Considering the energy planes, the largest imbalance (highest mean of the differences) between the meridians occurred in the Shao Yang plane formed by the Triple Heater meridians ($25.8\mu\text{A} \pm 5.3$) and the Gallbladder ($15.1\mu\text{A} \pm 10.6$) and in the Shao Yin plane formed by the Heart ($18.7\mu\text{A} \pm 9.6$) and Kidney meridians ($\bar{x}= 29.4\mu\text{A} \pm 17.6$). The mean value of the difference was ($10.7\mu\text{A} \pm 14.9$) for the Shao Yang plane and ($10.7\mu\text{A} \pm 15$) for the Shao Yin plane (Figure 4).

Figure 4: Mean and Standard Deviation of the Energy Difference in the Energy Planes in Adults with TMD. Piracicaba, 2016.



SI/BL: Small Intestine/Bladder; TE/GB: Triple Energizer/Gallbladder; LI/ST: Large Intestine/Stomach; LU/SP: Lung /Spleen; LR/PC: Pericardium/Liver; KI/ HT: Kidney/Heart.

In our study, the 40 volunteers with TMD had a mean energy of $21.7\mu\text{A} \pm 9.2$) below that of the normal range ($40\text{-}60\mu\text{A}$), classified as an Energy Deficiency Pattern (Empty), although, in isolation, some meridians presented excess energy. The Qi deficiency is a more frequent cause of internal and long-term pathologies and the resulting diseases are, as a rule, chronic diseases [11]. Our study showed that the mean time of suffering from TMD reported by the volunteers was 9.2 Years (± 8.0), thus confirming the relationship between TMD chronicity and Qi deficiency. The energy deficiency of the volunteers may mean that they had consumed their ancestral (inherited) non-renewable energy that should be preserved to maintain their health. Thus, identifying this energy deficiency pattern is important, because patients could be provided with guidelines about improving their diet, sleep, breathing, stress and emotions control, since these conditions could aggravate or perpetuate the TMD problem. These recommendations might not be provided if TMD were approached from the point of view of Western Medicine only, which does not take into account patients' energy levels.

TCM is based on three basic pillars: the Yang / Yin theory, the five movements and the Zang Fu (organs and viscera) [10,15]

In TCM, the Yang - viscera and the Yin - organ form a functional unit called Coupled Channels or Coupled Meridians, establishing an energy circulation of opposite polarities (Yin / Yang) but belonging to the same phase (Five Phase Theory). That relationship promotes an exterior-interior connection creating a mutual interdependence for the maintenance of vital functions. Thus, in the search for energy balance, the meridian of LU connects to LI (Metal phase); KI to BL (Water phase); LR to GB (Wood movement); HT to SI (Fire phase); PC to TE (Fire phase) and SP to ST (Earth phase). If there is disharmony between these channels the body becomes more susceptible to invasion by the internal and external factors of disease.

In our research, the KI (YIN) and BL (YANG) Coupled Meridians presented the highest imbalance with mean of the difference $15.6\mu\text{A}$ between them. According to Pérez (2013) coupled meridians with differences above $40\mu\text{A}$ need energy regulation to obtain balance, however, we point out that the mean of the total energy ($21.7\mu\text{A}$) was classified as an energy deficiency pattern, below $30\mu\text{A}$ (Table 1), therefore, we considered this difference representative of imbalance. The Ki meridian stores the Jing (Essence) and among other functions, it is responsible for the production of synovial fluids, nourishes the bones, ears, joints and teeth, which are considered extensions of the bones in TCM [11]. Some of the symptoms reported by patients with TMD were TMJ pain and otologic manifestations such as tinnitus, earache and vertigo [4] which helped explain imbalance between the coupled (KI and BL) meridians. If this imbalance were maintained for an extended period of time, it may cause TMD.

The energy channels of the same polarity (Yang-Yang) and (Yin-Yin) also establish bonds between themselves that are distributed in the body forming energy layers, from the most superficial to the deepest and are called Energy Planes [5]. There are 6 energy planes named from the outer to the innermost: Tai Yang (Bladder and Small Intestine), Shao Yang (Triple Energizer and Gallbladder), Yang Ming (Large Intestine and Stomach), Tai Yin (Lung and Spleen), Jue Yin (Pericardium and Liver) and Shao Yin (Heart and Kidney). Thus these planes establish a superficial / intermediate / deep relationship in the human body [5].

Regarding the Energy Planes, the Shao Yang (TE / VB) and the Shao Yin (HT / KI) were the planes that showed the greatest imbalance between their constituent meridians, with mean of the differences of $(10.7\mu\text{A} \pm 14.9)$ and $(10.7\mu\text{A} \pm 15)$,

respectively. The mean energy values of these meridians were: TE ($25.8\mu\text{A} \pm 16.3$) and GB ($15.1\mu\text{A} \pm 10.6$) and Shao Yin plane HT ($18.7\mu\text{A} \pm 9.6$) and KI ($29.4\mu\text{A} \pm 17.6$). Considering the energy deficiency pattern of the volunteers, the values of the differences presented may be considered indicative of an imbalance. According to Pérez (2010) the Shao Yin plane dominates the endogenous thermogenic functions (cold and heat) and the fundamental psychic functions. Studies have documented that anxiety, depression, emotional tension, and stress also act as etiological factors for TMD [4,16] corroborating involvement of the Shao Yin plane. The HT meridian may be involved in the affection of emotions because TMD has a very significant emotional component related to anxiety and stress that can trigger clenching / bruxism and muscle and joint pain. When this emotional state persists for a long time it can cause a psychosomatic changes and lead to TMD. According to TCM, when people prone to KI Yin deficiency are subjected to a chronic anxiety-fear state it may result in symptoms of restlessness and insomnia, consequences of subsequent injury to the HT Yin [17]. The insecurity and fear related to people's lifestyles in the present times generate a great deal of anxiety and therefore, the KI and HT meridians are subject to Yin deficiency, and the relationship between these patterns of energetic change was demonstrated in our study (Fig. 2).

According to Yamamura (2001), Temporomandibular Joint (TMJ) is especially related to the Shao Yang plane, formed by the Triple Energizer and Gallbladder. In addition, the external paths of the TE and GB meridians are closely related to TMJ, due to the proximity of the location of their acupoints.

Thus, we could say that the Shao Yang plane promotes the TMJ relationship with the exterior (Yang) and the Shao Yin plane forms the relationship with the interior (Yin), and in our study these two planes were considered those most involved with TMD. These results corroborate the knowledge of TCM, since both planes are responsible for the good functioning of the articulations.

The Ryodoraku method made it possible to establish the energy diagnosis in volunteers with TMD. Identifying patients' energy imbalance profile by means of objective measurement makes it easier for Western thinkers to understand the knowledge of TCM, favoring the diagnosis and the treatment of TMD with acupuncture. In addition, patients may receive counseling to improve their eating habits, sleep, breathing, and stress and emotion control, in order to balance their energy reserves and minimize the deleterious effects on TMJ and especially on the general health.

As a limitation of the study, the authors emphasize that in the present study a convenience sample was used, therefore, it is not representative of the adult population with TMD. On the other hand, it translated the results of a homogeneous sample regarding gender, age, time of TMD and pain and can be considered indicative of the profile of patients with TMD, since the sample size of the present study was compatible with that of other TMD studies found in the literature.

5 CONCLUSION

The volunteers with TMD presented energy deficiency (Empty Qi). The most prevalent patterns of imbalances identified by the Ryodoraku method were: imbalance of energy in the coupled meridians of the Kidney and Bladder and in the energetic planes Shao Yin (Heart / Kidney) and Shao Yang (Triple Energizer and Gallbladder). Thus, based on the results of our study, we suggest that in the treatment of TMD with acupuncture, the points that regulate the meridians of the Kidney, Bladder, Triple Energizer, Gallbladder and Heart may be included.

ACKNOWLEDGMENTS:

The authors thank FAEPEX (Fundo de Apoio ao Ensino, à Pesquisa e à Extensão - UNICAMP) and RDK / NKL Produtos Eletrônicos Ltda., Brusque - SC - Brazil, for their support.

REFERENCES:

- [1]- Landulpho AB, Silva WAB, Silva FA. Joint Sounds Analysis in Patients with Temporomandibular Disorders Treated with Interocclusal Appliance. JBA. 2003; 3(10):112-117.
- [2]- Ferreira LA, Grossmann E, Januzzi E, Gonçalves RTRF, Mares FAG, Paula MVQ, Carvalho ACP. Ear Acupuncture Therapy for Masticatory Myofascial and Temporomandibular Pain: A Controlled Clinical Trial. Evid Based Complement Alternat Med. 2015;1-9. Available in: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/342507>

- [3]- Naik PN, Kiran RA, Yalamanchal S, Kumar VA, Goli S, Vashist N. Acupuncture: An Alternative Therapy in Dentistry and Its Possible Applications. *Med Acupunct*. 2014; 26 (6): 308-314.
- [4]- Carrara SV, Conti PCR, Barbosa JS. Statement of the 1st Consensus on Temporomandibular Disorders and Orofacial Pain. *Dental Press J Orthod*. 2010; 15(3):114-120.
- [5]- Pérez ACN. *Acupuntura Bioenergética e Moxabustão*. Tomo I. Valladolid: Editora Ediciones, 2010. [In Portuguese].
- [6]- Wong LB. Acupuncture in dentistry: Its possible role and application. *Proc Singapore Healthcare*. 2012; 21(1): 432–448.
- [7]- Sancier KM. Electrodermal measurements for monitoring the effects of a Qigong workshop. *J Altern Complement Med*. 2003; 9 (2): 235–241.
- [8]- Pérez ACN. *Las Biomediciones Segun El Metodo Ryodoraku: El Diagnostico De Situación Y Su Tratamiento*. Ediciones C.E.M.E.T.C.S.L. Madrid, 2013. [In Spanish].
- [9]- Lin ML, Wu HC, Hsieh YH, Su CT, Shih YS, LinCW et al. Evaluation of the Effect of Laser Acupuncture and Cupping with Ryodoraku and Visual Analog Scale on Low Back Pain. *Evid Based Complement Alternat Med*. Volume 2012, Article ID 521612, pages 1-7. doi:10.1155/2012/521612.
- [10]- Porporatti AL, Costa YM, Stuginski-Barbosa J, Bonjardim LR e Conti PC. Acupuncture therapeutic protocols for the management of temporomandibular disorders. *Rev Dor*. 2015;16 (1): 53-9.
- [11]- Stux G, Pomeranz B. *Bases Cientificas da Acupuntura*. 4^a ed, Premier. 2004. [In Portuguese].
- [12]- Pereira Jr FJ, Favilla EE, Dworkin SF, Huggins K. Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/ TMD). *J Bras Clin Odontol Integr*. 2004; 8(47): 384-95.
- [13]- Yamamura Y. *Acupuntura Tradicional: A Arte de Inserir*. 2^a ed; São Paulo: Roca, 2001. [In Portuguese].
- [14]- WHO Regional Office for the Western Pacific. WHO International Standard Terminologies on Traditional Medicine in the Western Pacific Region. 2007; 1-356. Available in: http://www.wpro.who.int/publications/who_istrm_file.pdf?ua=1
- [15]- Maciocia G. *Os fundamentos da Medicina Tradicional Chinesa: um texto abrangente para Acupunturistas e Fisioterapeutas*. São Paulo: Roca; 2007. [In Portuguese].

- [16]- Tosato JP, Caria PHF. Prevalence of TMD in different age levels. RGO. 2006; 54 (3):211-224.
- [17]- Ross J. The Organ Systems of Traditional Chinese Medicine. 2nd ed. São Paulo: Roca; 1994. [In Portuguese].

2.2 Artigo 2: EFEITO DA ACUPUNTURA NA DOR, NO LIMITE DE ABERTURA BUCAL E NA ENERGIA DOS MERIDIANOS, EM PACIENTES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ESTUDO CONTROLADO RANDOMIZADO

ACUPUNCTURE EFFECT IN PAIN, IN THE MOUTH OPENING LIMITATION AND IN THE ENERGY MERIDIANS IN PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR DISFUNCTION: RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL

Vera Lucia Rasera Zotelli¹, Cássia Maria Grillo², Maria Lúcia Bressiani Gil³, Ronaldo S. Wada⁴, Jorge Eiji Sato⁵, Maria da Luz Rosário de Sousa⁶.

1. Doutoranda em Odontologia, Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas.

2. Pesquisadora Colaboradora do Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas.

3. Mestranda em Odontologia, Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas.

4. Professor Doutor do Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas.

5. Médico Acupunturista pela Associação Médica Brasileira, Colégio Médico de Acupuntura, São Paulo, SP, Brasil.

6. Professora Doutora do Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas.

RESUMO: As disfunções temporomandibulares (DTMs) são reconhecidas como as condições mais comuns de dor orofacial crônica e apresenta etiologia multifatorial. A acupuntura pode ajudar no alívio da dor e desconforto associados com estas condições porque pode reequilibrar a energia (Qi) que circula nos meridianos. O objetivo foi verificar a efetividade da acupuntura na dor, no limite de abertura bucal e na energia dos meridianos, em pacientes com DTM de origem muscular ou mista. Trata-se de um estudo clínico, controlado, randomizado, duplo cego, realizado na Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP/UNICAMP), em Piracicaba – SP - Brasil. O Grupo Tratamento recebeu acupuntura com real penetração da agulha e o

Grupo Placebo recebeu acupuntura “sham não-penetrante”. Os acupontos utilizados foram: E6, E7, ID18, VG20, VB20, B10 e IG4, em sessões semanais, no total de 4 sessões. A DTM e abertura bucal foram avaliadas de acordo com os Critérios de Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares (Research Diagnostic Criteria-RDC). Nos dois grupos foram realizadas medidas da energia dos meridianos, pelo Método Ryodoraku, nas quatro sessões, antes e depois da acupuntura. A dor relatada pelo paciente foi avaliada através de uma escala visual numérica em todas as sessões. Como resultados, não houve diminuição da dor no Grupo Tratamento quando comparado ao Grupo Placebo ($p=0,2261$). Não houve aumento do limite de abertura bucal no Grupo Tratamento em comparação ao Grupo Placebo ($p>0,05$). Quanto à energia, após acupuntura houve diminuição significativa da energia Yang em todas as sessões ($p<0,05$), nos dois grupos, entretanto, somente acupuntura real foi efetiva para manter a média de energia Yin ao longo das quatro sessões e com diferença significativa entre os grupos ($p=0,0198$). Concluindo, os pontos de acupuntura utilizados foram igualmente efetivos para diminuir dor nos dois grupos; para aumentar o limite de abertura bucal sem dor e sem auxílio dentro do grupo Tratamento e, também foram efetivos para preservar a energia Yin no grupo Tratamento. A energia Yang diminuiu igualmente nos dois grupos.

Palavras Chaves: Acupuntura. Articulação Temporomandibular. Dor Facial. Efeito Placebo. Meridianos.

ABSTRACT: Temporomandibular disorders (TMD) are recognized as the most common conditions of chronic orofacial pain and they have a multifactorial etiology. Acupuncture can help relieving pain and discomfort associated with these conditions since it can rebalance the energy (Qi) circulating in the meridians. The aim of the study was to verify the effectiveness of acupuncture in pain, in the mouth opening limitation and in the energy of the meridians in patients with TMD of muscular or mixed origin. This is a controlled, randomized, double-blind clinical trial carried out at the Piracicaba Dental School (FOP / Unicamp), in Piracicaba - SP - Brazil. The Treatment Group received acupuncture with real penetration of the needle and the Placebo Group received a sham treatment without penetration of the needle. The acupoints used were: ST6, ST7, SI18, GV20, GB20, BL10 and LI4, performed for 4 weekly sessions. The TMD and mouth opening were evaluated according to the Research Diagnostic

Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC). The measurements of the energy at the meridians were performed by Ryodoraku method, before and after acupuncture in all of the sessions in both groups. As results, there was no decrease in pain in the Treatment Group when compared to the Placebo Group ($p=0.2261$). There was no increase in the oral opening limit in the Treatment Group compared to the Placebo Group ($p>0.05$). Regarding the energy level, after acupuncture, there was decreasing of Yang energy in all sessions ($p<0,05$), in both groups, however, only real acupuncture was effective to maintain the Yin energy average along the four sessions and with significant difference between groups ($p=0.0198$). In conclusion, volunteers with TMD presented a pattern of energy deficiency and the most prevalent imbalance patterns identified were in the Kidney and Bladder Coupled Meridians and in the Energetic Plans Shao Yin (Heart / Kidney) and Shao Yang (Triple Energizer/Gall Bladder). The acupuncture points used were equally effective to reduce pain in both groups; to increase the unassisted mouth opening limitation without pain in the Treatment group and they were also effective to preserve the Yin energy in the Treatment group. The Yang energy decreased equally in both groups.

Key words: Acupuncture. Temporomandibular Joint. Facial Pain. Placebo Effect. Meridians.

1 INTRODUÇÃO:

As disfunções temporomandibulares (DTMs) são reconhecidas como as condições mais comuns de dor orofacial crônica, (Al-Ani et al.,2005). A dor relatada por pacientes com DTM é tipicamente nos músculos da mastigação, na área pré-auricular, ou na articulação temporomandibular (Ferreira et al.,2013). Sugere-se que entre 40% a 75% da população apresentem ao menos um sinal de DTM, como ruídos na ATM e 33%, pelo menos um sintoma, como dor na face ou na ATM (Carrara et al., 2010). As DTM podem ser de caráter muscular e/ou articular, porém, a literatura mostra que as do tipo muscular são as mais prevalentes (Brandão Filho et al., 2012). Em adição, apesar da DTM ocorrer em ambos os sexos, estudos recentes encontraram maior prevalência em mulheres (Bezerra et al., 2012; Camacho et al., 2014).

A etiologia da DTM é multifatorial, sendo originada por associação entre fatores psicológicos, estruturais e posturais, que desequilibram a oclusão, os músculos mastigatórios e a articulação temporomandibular. Hábitos parafuncionais, tensão emocional e estresse também atuam como fatores etiológicos das alterações da região de cabeça e pescoço (Tosato e Caria, 2006).

A acupuntura pode não ser útil para eliminar a causa de DTM resultante de anomalias estruturais, tais como alterações degenerativas e deslocamento de disco, porém, pode ajudar principalmente a aliviar a dor e desconforto associados com estas condições (Naik et al., 2014). Estudos indicam que a acupuntura tem efeitos analgésicos no curto prazo e, portanto, efeito comparativamente eficaz ao das placas oclusais, no tratamento de DTM de origem muscular (Barrero et al, 2102). Numa revisão da literatura, Rosted em 2001 comparou os dados de vários estudos clínicos e verificou que os pontos de acupuntura mais recomendados para o tratamento da DTM foram: E6, E7, ID18, VG20, VB20, B10 como pontos locais na face e pescoço e IG4 como ponto distante.

A Medicina Tradicional Chinesa (MTC) é uma medicina energética, ou seja, toma como base a existência de uma estrutura energética além do corpo físico, e afirma que em nosso corpo a energia circula por canais ou meridianos que possuem pontos específicos denominados acupontos que ao serem puncionados, reorganizam a circulação energética de todo o corpo. As doenças decorrem de uma desorganização da energia funcional que controla e dinamiza os órgãos, (Porporatti et al., 2015). Uma forma objetiva de se medir essa energia baseia-se no método Ryodoraku desenvolvido pelo Dr. Nakatami no Japão em 1947 (Sancier, 2003). Nakatami observou que a atividade do sistema nervoso simpático poderia estar correlacionada com a maioria dos sintomas explicados pelo Qi da teoria da acupuntura tradicional, (Pérez, 2013).

Estudos controlados recentes demonstraram a efetividade da acupuntura na DTM. Borin et al., 2011 comparou 20 mulheres tratadas com acupuntura 2 vezes por semana durante 5 semanas com 20 mulheres sem nenhum tratamento e demonstrou que acupuntura promoveu redução significativa no nível de dor comparado ao grupo controle. Ferreira et al., 2013 avaliou 40 voluntários do sexo feminino randomizadas em grupo experimental (n=20) que recebeu placa oclusal mais laser acupuntura e grupo controle (n=20) que recebeu placa oclusal mais laser placebo e demonstrou que laser acupuntura foi mais eficiente e mais rápida na

remissão completa dos sintomas de dor após 3 meses de tratamento em comparação com o laser placebo. Ferreira et al., 2015 comparou 10 mulheres tratadas com placa oclusal exclusivamente e 10 mulheres tratadas com placa oclusal associada à auriculoterapia e demonstrou que a associação dos tratamentos reduziu a dor mais significativamente e mais rapidamente do que placa oclusal isoladamente. Grillo et al., 2015 comparou dois grupos de mulheres acupuntura (n=20) e placa oclusal (n=20) e concluiu que houve redução de dor e aumento do limite de abertura bucal igualmente nos dois grupos.

Não há nenhum estudo sobre a aplicação da teoria da condutância elétrica dos meridianos para o diagnóstico e tratamento da DTM. Assim sendo, este estudo visou demonstrar a ação da acupuntura através de medições objetivas baseadas na teoria Ryodoraku.

2 Objetivo: Verificar a efetividade da acupuntura na dor, no limite de abertura bucal e na energia dos meridianos, em pacientes com DTM.

3 MATERIAL E MÉTODOS:

Trata-se de um estudo clínico, controlado, randomizado, duplo cego, realizado entre Julho de 2015 e Junho de 2016, na Clínica de Especialização da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP/UNICAMP), em Piracicaba – SP - Brasil. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP, sob o protocolo nº 109/2014 e Registro de Ensaios Clínicos Brasileiros nº RBR-73v2kw.

3.1 Critérios de inclusão: Pacientes adultos de ambos os sexos, na faixa etária de 20 a 50 anos, com dor devido a disfunção temporomandibular (DTM) de origem muscular ou mista, com ou sem limitação de abertura, de acordo com o RDC (Critérios de Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares), Pereira et al, 2004, (Anexo 3).

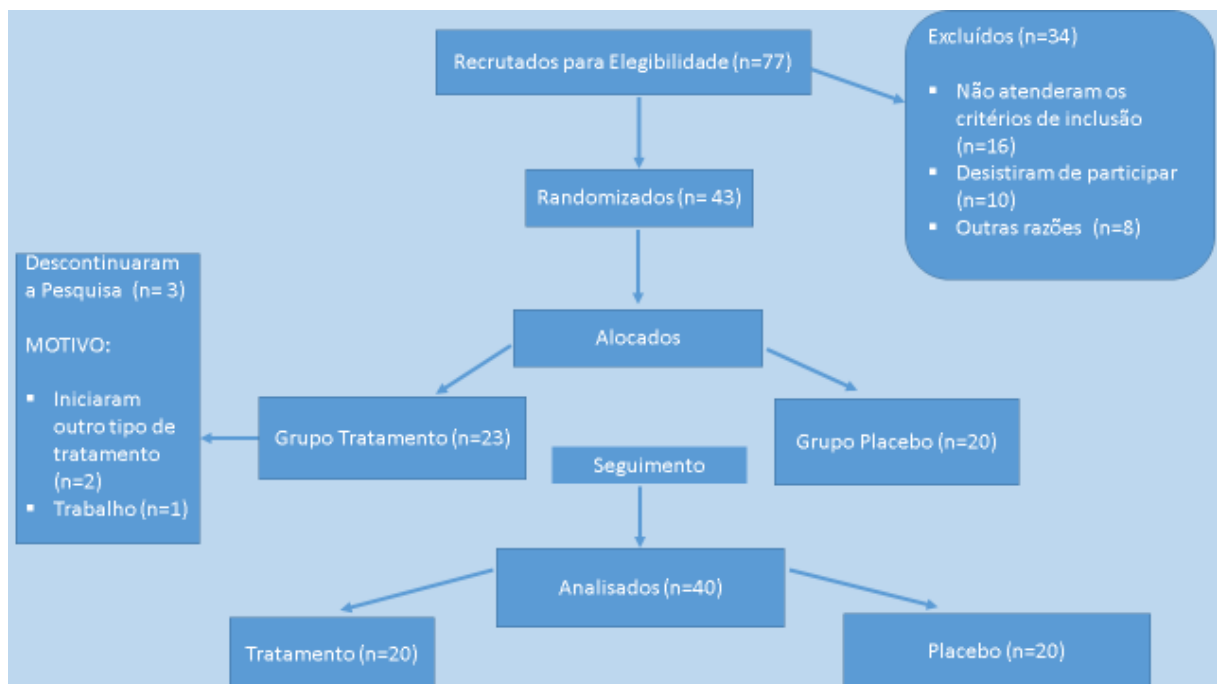
3.2 Critérios de exclusão: Pacientes com traumas graves ou infecções na ATM, sob medicação de analgésicos e/ou antiinflamatórios, grávidas, pacientes que

relataram ter medo de agulha ou que estivessem fazendo algum outro tratamento para DTM, pacientes edêntulos e pacientes com prótese total.

3.3 Recrutamento/ Randomização: Foram recrutados 77 voluntários com DTM provenientes da FOP (alunos, pacientes e funcionários) e do Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) do município de Piracicaba, mas 34 foram excluídos do estudo: 16 porque não atendiam todos os critérios de inclusão, 10 porque desistiram de participar e 8 por outras razões. Assim, 43 voluntários foram randomizados em 2 grupos Tratamento (Acupuntura Real) e Placebo (Acupuntura Sham não penetrante). Os voluntários foram alocados de forma aleatória utilizando um programa de geração de números no computador.

A alocação foi feita por um dos acupunturistas que alocou aleatoriamente os participantes nos dois grupos conforme exposto no fluxoograma (Figura 1). O pesquisador e o voluntário desconheciam a alocação.

Figura 1: Fluxograma



3.4 Delineamento da pesquisa:

Os voluntários foram atendidos em 4 sessões de acupuntura, uma vez por semana. O tempo total utilizado para o atendimento foi de aproximadamente 65 minutos para as 1ª e 4ª sessões e de 55 minutos para as sessões intermediárias. O grupo Tratamento recebeu acupuntura com real penetração da agulha e o grupo Placebo recebeu tratamento placebo com acupuntura “sham não-penetrante”. Os acupontos utilizados foram: E6, E7, ID18, VG20, VB20, B10 e IG4 (Rosted, 2001). Em uma ficha clínica foram registradas as seguintes informações: dados pessoais e demográficos se eram ou não conhecedores de acupuntura; se já realizaram algum tratamento com acupuntura previamente; se estavam sob medicação e há quanto tempo apresentavam DTM. A DTM e abertura bucal foram avaliadas de acordo com os critérios RDC. Nos dois grupos foram realizadas medidas da energia dos meridianos, pelo Método Ryodoraku, nas quatro sessões, antes e depois da acupuntura. A dor relatada pelo paciente foi avaliada através de uma escala analógica visual numérica (EVN) variando de 0 a 10.

3.5 Fases do experimento:

- 1- Aplicação do questionário RDC eixos I e II antes da 1ª sessão de acupuntura.
- 2- Posicionamento do paciente na cadeira odontológica, em decúbito dorsal, para descanso de 5 minutos.
- 3- 1ª Medição da energia (antes da acupuntura).
- 4- Aplicação do protocolo de pontos com agulhamento real no Grupo Tratamento e com agulhas sham não penetrante no Grupo Placebo.
- 5- Remoção das agulhas.
- 6- Repouso do paciente por 10 minutos.
- 7- 2ª Medição de energia (após acupuntura).
- 8- Aplicação do questionário RDC eixos I e II, após a 4ª sessão.

3.6 Aplicação da acupuntura:

Para minimizar o viés de tratamento, as agulhas foram inseridas por dois acupunturistas experientes que receberam treinamento específico (teórico-prático de oito horas) para a calibração da metodologia utilizada neste estudo. E ambos participaram igualmente do agulhamento nos dois grupos. Para assegurar o estudo duplo cego, nos dois grupos foi utilizada a mesma metodologia para fixação da agulha conforme descrita no Grupo Placebo. O pesquisador esteve ausente durante o procedimento de acupuntura.

Os pontos de acupuntura utilizados neste estudo foram de acordo com a revisão literária realizada por Rosted em 2001, para o tratamento da DTM: E6 (Jiache), E7 (Xiaguan), ID18 (Quanliao), VG20 (Baihui), VB20 (Fengchi), B10 (Tiaozhu) e IG4 (Hegu) – Anexo 4. Estes pontos foram utilizados tanto no grupo tratamento quanto no grupo placebo.

Grupo Placebo: Recebeu acupuntura placebo nos mesmos acupontos com uma agulha sham (Placebo Acupuncture Needles), de 0,30 x 30mm, da marca Asiamed, fabricada em Suhl, na Alemanha. Esta agulha é retrátil e possui uma ponta romba e, portanto, não penetra na pele, porém, quando ela toca a pele, o paciente tem a sensação de punctura (Streitberger e Kleinheenz, 1998). Para fixar a agulha sham no ponto de acupuntura foi utilizado um dispositivo intermediário circular, de 1cm de diâmetro, feito de matéria plástica (Plastic Rings for Placebo Needles) fabricado em Suhl, na Alemanha pela Asiamed. Este dispositivo foi fixado na pele por meio de uma fita adesiva (Steri-Strip™ Reinforced Skin Closures) de 12mm x 50mm, referência R1549, fabricado pela 3M Health Care, em St. Paul - MN, nos Estados Unidos. A agulha sham atravessa o adesivo e apenas toca na pele, sem penetrá-la. Este tipo de acupuntura é melhor denominado como “sham não penetrante” ou “sham não invasivo” (White et al., 2001). As agulhas permaneceram no local por 20 minutos e foram removidas

Grupo Tratamento: Foi aplicado tratamento com real penetração da agulha. Após assepsia da pele no local de penetração da agulha, com álcool 70%, as agulhas foram inseridas unilateralmente, do lado direito. As agulhas utilizadas eram descartáveis e esterilizadas, embaladas individualmente, tamanho 0,30 x 30 mm –

Special Acupuncture Needle - da marca Asiamed, fabricadas em Suhl, na Alemanha. A profundidade de penetração da agulha variou considerando-se as diferenças anatômicas dos locais de aplicação em cada paciente. A agulha foi manipulada no sentido horário e anti-horário até atingir a sensação própria do agulhamento com a acupuntura denominada “Deqi” (Bai et al., 2010). As agulhas permaneceram no local durante 20 minutos e depois foram removidas. Para evitar viés na pesquisa, foi utilizada a mesma metodologia do grupo placebo, utilizando o anél de plástico e o adesivo de fixação antes da acupuntura.

3.7 Avaliação da energia:

A avaliação de energia foi realizada nas 4 sessões. Em ambos os grupos foram realizadas duas medidas de energia em cada sessão (antes e após a aplicação da acupuntura). A primeira medição (antes da acupuntura) foi feita após o repouso do voluntário durante cinco minutos, na cadeira odontológica. E a segunda medição (após a remoção das agulhas de acupuntura) foi realizada após um intervalo de dez minutos, com o paciente ainda na cadeira odontológica.

Os Pontos Ryodoraku Representativos de Medição (PRRM) são 24, representando os 12 meridianos de acupuntura, sendo que 12 estão localizados nos punhos das mãos (direita e esquerda): Pulmão (P9- Taiyuan), Pericárdio (PC7- Daling), Coração (C7- Shemen), Intestino Delgado (ID5- Yanggu), Triplo Aquecedor (TA4- Yangchi), Intestino Grosso (IG5- Yangxi) e, outros 12, que estão localizados nos pés (direito e esquerdo): Baço-Pâncreas (BP3- Taibai), Fígado (F3-Taichong), Rim (R3- Taixi), Bexiga (B64- Jinggu), Vesícula Biliar (VB40-Qiuxu), Estômago (E42- Chongyang), (Pérez, 2013) – Anexo 5.

A condutância elétrica dos pontos foi medida com o dispositivo “Sistema Ryodoraku RDK RE/ NKL”, fabricado pela RDK/NKL Produtos Eletrônicos Ltda., em Brusque – SC – Brasil (Anexo 6). Este aparelho é uma unidade de aquisição portátil que funciona diretamente conectado a uma porta USB de um computador pessoal. O aparelho é dotado de 2 eletrodos: um dos eletrodos é um bastão de retorno, de aço inoxidável, que o voluntário segura com uma das mãos e, o outro é a sonda de medição manipulada pelo pesquisador, desenvolvida para acomodar a ponta de uma haste com extremidade de algodão (cotonete), umedecida em água, que toca a pele nos pontos de medição mão oposta. Recomenda-se evitar o contato das mãos do

operador com o corpo do paciente. A pressão da sonda sobre a pele pode variar de 60 a 150 gramas sendo que, no presente estudo foi estabelecida uma pressão de 100 gramas e utilizando a técnica tradicional de corrente contínua (200 μ A máximo em circuito fechado). A sonda foi aplicada e mantida imóvel sobre o ponto durante 1 segundo em cada ponto de medição (tempo de aquisição), aplicando-se corrente direta de 12 V (Pérez, 2013). Os valores de condutância são expressos no gráfico Ryodoraku em μ A, representando o lado esquerdo e direito de cada meridiano.

3.8 Avaliação da dor:

A dor relatada pelo voluntário foi avaliada nas 4 sessões, nos dois grupos, através de uma escala visual analógica numérica (EVN) variando de 0 (sem dor) a 10 (pior dor possível), e registrada antes da acupuntura (EVN inicial) e após acupuntura (EVN final), (Bertsche et al et al, 2009).

3.9 Avaliação da abertura bucal:

O limite de abertura bucal foi avaliado na 1ª e na 4ª sessão, nos dois grupos, de acordo com as orientações dos Critérios de Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares – RDC/DTM, (Pereira et al, 2004). A medida de abertura bucal foi registrada na 1ª sessão (antes da acupuntura) e ao final da 4ª sessão, posicionando-se uma régua milimetrada, verticalmente, da incisal do incisivo central superior esquerdo (21) até a incisal do incisivo central inferior esquerdo (31). A abertura bucal foi medida em 3 condições, de acordo com os critérios RDC:

1- Abertura bucal sem auxilio e sem dor: o voluntário abre a boca o máximo possível, mas sem provocar dor.

2- Abertura máxima sem auxilio: o voluntario abre a boca o máximo possível, mesmo que sinta dor.

3- Abertura máxima com auxílio: o voluntário abre a boca o máximo possível, mesmo que sinta dor e o profissional faz uma ação de alavanca com os dedos para forçar ainda mais a abertura bucal do voluntário.

3.10 Análise Estatística:

Para análise estatística foi utilizado o software Bio Estat 5.3 e o Excel.

Para realização dos testes estatísticos: teste t para duas amostras independentes, teste binomial para duas proporções, teste t para amostras pareadas e ANOVA fator duplo com repetição, foi estabelecido um nível de significância de 5%.foi estabelecido um nível de significância de 5%.

Para análise de abertura bucal foram comparados os dados da 1ª sessão (antes da acupuntura) e da 4ª sessão (após acupuntura) utilizando o teste ANOVA fator duplo com repetição para comparação entre os grupos e, no sentido exploratório, foi feito o teste t pareado para verificar o limite de abertura bucal antes e depois da acupuntura dentro de cada grupo.

A título exploratório também foi verificada a efetividade da aplicação da acupuntura, na energia comparando os resultados iniciais da 1ª sessão (antes da acupuntura) com os resultados finais da 4ª sessão (após acupuntura), utilizando o Teste t amostras pareadas.

4 RESULTADOS:

4.1 Dados Amostrais: A amostra inicial foi de 43 voluntários. Três voluntários descontinuaram a pesquisa, dois porque iniciaram outro tipo de tratamento e um por motivo de trabalho. Assim, a amostra final foi de 40 voluntários sendo 20 do Grupo Tratamento e 20 do Grupo Placebo.

Os resultados de comparação dos dados descritivos da amostra, entre os grupos, estão representados na Tabela 1.

Tabela 1- Distribuição dos dados descritivos de acordo com os grupos. Piracicaba, 2016.

Grupos		Grupo Tratamento (n=20)		Grupo Placebo (n=20)		P-valor
Geral		Acupuntura Real		Acupuntura Sham		
*Idade, Média (DP), anos	36,5 (8,6)	38 (8,7)		35,1 (8,5)		0,2992
*Tempo de DTM, Média (DP), anos	9,2 (8)	12,8 (8,2)		7,6 (7,4)		0,0597
*Dor inicial (EVN), Média, (DP)	4,6 (2,3)	5,3 (2,5)		3,8 (1,8)		0,0605
*Abertura sem auxilio e sem dor, Média, (DP), mm	36,7 (9,9)	35,2 (8,6)		38,3 (11,1)		0,3216
*Abertura máxima sem auxilio, Média (DP), mm	45,3 (8,7)	44,6 (6)		46 (10,9)		0,6177
*Abertura máxima com auxílio, Média (DP), mm	47,2 (8,3)	46,9 (5,2)		47,6 (10,7)		0,7939
*Energia, Média (DP), µA	21,7 (9,2)	20,8 (9,4)		22,5 (9,2)		0,5621
**Sexo	Feminino	18	90%	14	70%	0,9048
	Masculino	2	10%	6	30%	
**Etnia	Branços	14	70%	15	75%	0,7143
	Não brancos	6	30%	5	25%	
**Tratamento prévio com acupuntura	Sim	8	40%	8	40%	0,4286
	Não	12	60%	12	60%	

*Teste t amostras independentes

** teste binomial: duas proporções

4.2 Abertura bucal: Na limitação de abertura bucal, quando realizado o teste ANOVA, não houve diferença entre os grupos em nenhum dos três níveis de abertura bucal avaliados: abertura sem dor e sem auxílio ($p=0,2337$), abertura máxima sem auxílio $p=0,6782$) e abertura máxima com auxílio ($p=0,9685$). Entretanto, num

sentido exploratório foi realizado o teste t pareado para verificar o que ocorreu com o limite de abertura antes e depois da acupuntura dentro de cada grupo, observou-se que ocorreu um aumento significativo do limite de abertura sem dor e sem auxílio apenas no Grupo tratamento ($p=0,0216$), (Tabela 2).

Tabela 2: Médias e Desvio Padrão de Abertura Bucal por Grupos em Adultos com DTM. Piracicaba, 2016.

Abertura Bucal Média e (DP) mm	Grupo Tratamento			Grupo Placebo		
	1ª Sessão (Antes da Acupuntura)	4ª Sessão (Após Acupuntura)	Valor de p (*)	1ª Sessão Antes da Acupuntura)	4ª Sessão (Após Acupuntura)	Valor de p (*)
sem dor e sem auxílio	35,2 (8,6)	38,2 (7,9)	0,0216	38,3 (11,1)	40,1 (9,3)	0,2453
máxima sem auxílio	44,6 (6)	45,3 (6,4)	0,3683	46 (10,9)	45,6 (10,8)	0,6225
máxima com auxílio	46,9 (5,2)	47,1 (5,9)	0,6759	47,6 (10,7)	46,6 (10,6)	0,0736

(*) Teste t: amostra pareadas

4.3 Dor: Na avaliação da dor considerando-se os grupos, as sessões e as interações não houve diferença significativa entre os grupos ($p=0,2261$) sendo que a redução da dor ocorreu igualmente nos dois grupos (Tabela 3).

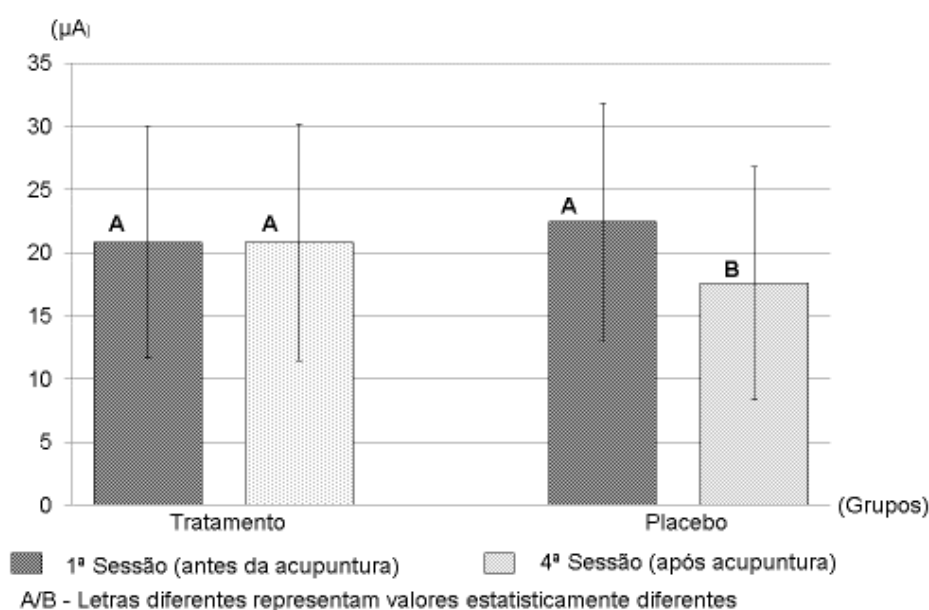
Tabela 3: Média e Desvio Padrão de Dor (EVN- Escala Visual Numérica) por grupos em adultos com DTM. Piracicaba, 2016.

Grupos EVN Média e (DP)	Tratamento		Placebo	
	Inicial	Final	Inicial	Final
1ª sessão	5,3 (2,5)	3 (2,4)	3,8 (1,8)	2,2 (1,5)
2ª sessão	4,1 (2,9)	2,8 (2,1)	3,3 (2,3)	2 (1,9)
3ª sessão	3,9 (2,9)	2,5 (2,5)	2,9 (1,6)	1,4 (1,1)
4ª sessão	3,7 (3,1)	1,9 (2,2)	2,2 (1,6)	0,9 (1,1)

4.4 Energia: Quanto à média total de energia, foram comparadas a média de energia total (de todos os meridianos juntos) da 1ª sessão antes da acupuntura, ou seja, como os voluntários se apresentaram no início do experimento, com a média ao

final da 4ª sessão. No Grupo Tratamento a média de energia na 1ª sessão foi ($20,8\mu\text{A} \pm 9,2$) e a média da 4ª sessão foi ($20,8\mu\text{A} \pm 9,4$), sendo que, não houve diferença significativa ($p=0,9923$), a média de energia total se manteve, enquanto que no Grupo Placebo, houve diferença significativa ($p=0,0079$), demonstrando que a média de energia diminuiu da 1ª sessão ($22,5\mu\text{A} \pm 9,4$) para a 4ª sessão ($17,6\mu\text{A} \pm 9,2$), (Figura 1).

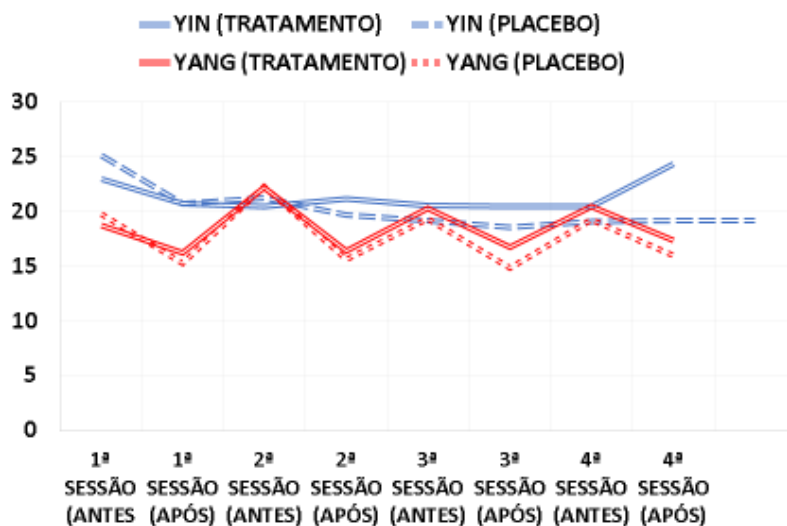
Figura 1: Médias e Desvio Padrão de Energia Total da 1ª Sessão (Antes da Acupuntura) e 4ª Sessão (Após Acupuntura) por grupos. Piracicaba, 2016.



Teste t: duas amostras pareadas

Na avaliação em cada grupo, em cada uma das 4 sessões, considerando-se separadamente, a energia Yin (média dos 6 meridianos Yin) e a energia Yang (média dos 6 meridianos Yang) e comparando-se a média antes da acupuntura com a média após acupuntura, constatou-se que no Grupo Tratamento houve diminuição da energia Yang em todas as sessões ($p<0,05$) e que a média de energia dos meridianos Yin se manteve ($p>0,05$). No Grupo Placebo a energia Yin diminuiu significativamente na 1ª sessão ($p=0,0055$) e a energia Yang diminuiu em todas as sessões ($p<0,05$) (Figura 2).

Figura 2: Comportamento das energias Yin e Yang no decorrer das quatro sessões, por grupos. Piracicaba, 2016.



Na análise da energia Yin entre os grupos, sessões e interações (Tabela 4) houve diferença significativa entre os grupos ($p=0,0198$). No Grupo Placebo a energia Yin diminuiu no decorrer das 4 sessões e se manteve no Grupo Tratamento.

Tabela 4: Análise das Energias Yin e Yang segundo grupos, sessões e interações. Piracicaba, 2016.

YIN	Fonte da variação	SQ	gl	QM	F	Valor de p
	Grupo (G)	302,85760	1	302,85760	5,55051	0,01975
	Sessões (S)	333,77218	3	111,25739	2,03903	0,11079
	Interações (GxS)	93,03042	3	31,01014	0,56832	0,63670
	Dentro	8293,70776	152	54,56386		
Total		9023,36796	159			
YANG	Fonte da variação	SQ	gl	QM	F	Valor de p
	Grupo (G)	38,19093	1	38,19093	0,64018	0,42489
	Sessões (S)	226,76222	3	75,58740	1,26704	0,28778
	Interações (GxS)	18,96565	3	6,32185	0,10597	0,95648
	Dentro	9067,78992	152	59,65651		
Total		9351,70872	159			

Teste ANOVA: fator duplo com repetição

SQ Soma de Quadrado

QM Quadrado Médio

5 DISCUSSÃO:

Ressaltamos que no nosso estudo partimos de grupos estatisticamente iguais nas condições demográficas, clínicas, energéticas, quanto à experiência prévia com acupuntura (Tabela 1).

A dor, de acordo com a MTC, decorre da estagnação de Qi e/ou Xue (sangue) nos canais e órgãos (Pérez, 2010). No nosso estudo, verificamos que a dor diminuiu nos dois grupos, após quatro sessões de tratamento, não havendo diferença significativa entre os grupos. Resultado semelhante foi encontrado no estudo de Lin et al; (2012), em que os dois grupos receberam tratamento com ventosa e laser para dor nas costas, porém o Grupo Placebo recebeu ventosa e laser inativo (sham) em 5 dias consecutivos, no qual houve redução da dor sem diferença significativa entre os grupos. O estudo de Irnish et al., (2001) para o tratamento de dor crônica no pescoço relacionada ao movimento demonstrou que a redução de dor (após uma semana da intervenção) foi significativamente maior no grupo da acupuntura em comparação com o grupo de massagem, mas não em comparação com o grupo que recebeu sham laser, no qual a redução de dor foi semelhante ao grupo de acupuntura.

Na nossa pesquisa, assim como nos dois estudos acima citados, a dor informada pelo voluntário foi registrada em uma escala visual analógica, que é considerada uma medida subjetiva. Há alguns estudos que sugerem que os efeitos do placebo são maiores para medidas psicológicas e de auto-avaliação do que para outras medidas mais objetivas de atividade da doença (Hrobjartsson e Gotzsche, 2001). Estudos referem que na prática clínica de rotina quando os pacientes recebem uma droga conhecida, a eficácia do fármaco é uma combinação do efeito placebo não-específico e do efeito biologicamente ativo, (Oken, 2008) e no nosso estudo 40% dos pacientes já haviam realizado tratamento prévio com acupuntura (distribuídos igualmente nos grupos Real e Sham) e, portanto, já eram conhecedores do efeito positivo da acupuntura.

Além disso, deve se considerar que, no Grupo Placebo, apesar de ter sido utilizada a agulha Sham, muitos pacientes relataram alguma sensação de Deqi, significando que houve propriocepção, provavelmente devido ao anél de plástico e adesivo de fixação e até mesmo devido ao toque da agulha sham não penetrante, que podem ter causado alguma pressão nos receptores de dor localizados na pele gerando sensação de DeQi e um efeito comparável ao da acupressura e cujos efeitos

merecem novos estudos, (Zotelli et al; 2016). Outra explicação para a melhora da dor no Grupo Placebo pode ser resultado da interação profissional-paciente (Kleinhenz, 1999) durante as 4 sessões pois a DTM apresenta um componente emocional muito significativo.

Quanto à abertura bucal, o resultado não foi significativo em nenhum dos três níveis de abertura estudados. Entretanto, o estudo de Grillo et al., 2015 que comparou acupuntura e placa oclusal para tratamento de DTM demonstrou que nos dois grupos houve aumento do limite de abertura. Tem sido documentado que a acupuntura pode ajudar o relaxamento muscular e reduzir espasmos musculares, desde que os espasmos realmente sejam de origem muscular (Naik et al., 2014).

Quanto à energia, de acordo com a teoria Ryodoraku indivíduos com Qi bem equilibrado formariam uma linha horizontal atravessando o gráfico, idealmente no valor 50 μ A, porém, aceita-se valores numa faixa de tolerância entre 40-60 μ A como equilíbrio fisiológico. Valores acima ou abaixo desta faixa, indicam um grau de plenitude ou vazio de Qi, (Pérez, 2013). No nosso estudo, a média de energia total (todos os meridianos) na 1ª sessão (antes da acupuntura), foi de 20,8 μ A no Grupo Tratamento e de 22,5 μ A no Grupo Placebo (tabela 1), significando que ambos apresentaram Vazio de energia, embora, isoladamente, alguns meridianos tenham apresentado energia em plenitude. A deficiência de Qi é causa mais frequente das patologias internas e de longo curso e as doenças decorrentes, via de regra, são crônicas (Stux, 2004), e no nosso estudo o tempo médio que os voluntários relataram sofrer de DTM foi de 9,2 anos, confirmando a cronicidade da DTM.

No Grupo Tratamento comparando-se as médias de energia de todos os meridianos (energia total), inicial da 1ª sessão (20,8 μ A) e final da 4ª sessão (20,8 μ A), verificamos que a média de energia total se manteve, enquanto no Grupo Placebo houve diminuição da média de energia de (22,5 μ A) para (17,6 μ A), (Figura 1). Lin et al;2012, também observaram que no grupo ativo, os valores de Ryodoraku de alguns meridianos diminuíram significativamente na 1ª sessão após o tratamento e após 5 sessões retornaram aos valores iniciais. Podemos inferir que o método Ryodoraku foi efetivo para detectar alterações mensuráveis de condutividade elétrica nos PRRM, após acupuntura, corroborando com os resultados de Ribeiro et al; 2015 que demonstrou mudanças na eletro-condutividade em pontos específicos detectadas em 5 a 10 minutos após remoção da agulha.

Observamos no nosso estudo que houve diminuição da média de energia total após a aplicação da acupuntura, na maioria das sessões, nos dois grupos. Nós também observamos que esta redução da média ocorreu principalmente, devido à liberação de energia nos meridianos de natureza Yang e este fato pode explicar a redução de dor que ocorreu nos voluntários dos dois grupos. No decorrer das sessões, no Grupo Tratamento, a média de energia nos meridianos Yin se manteve enquanto no Grupo Placebo houve um decréscimo das energias Yin na 1ª sessão e Yang em todas as sessões (Figura 2). A busca do equilíbrio através da diminuição da energia Yang, logo após a acupuntura, já é esperada, por tratar-se de uma energia menos densa, podendo ser mais facilmente liberada. Além disso, todos os meridianos Yang passam pela cabeça e no nosso estudo foram utilizados apenas pontos de natureza Yang. Por outro lado, manter a energia Yin é considerado um benefício por se tratar da energia de metabolização e nutrição que se refere aos órgãos e provavelmente a incorporação de pontos de tonificação no protocolo utilizado poderia contribuir para aumentar a energia destes pacientes que apresentaram deficiência de energia. Assim, o nosso estudo demonstrou por estes resultados, que a acupuntura Sham pode não ter sido totalmente inativa, porém não foi suficientemente potente para manter e nem para aumentar o nível de energia nos meridianos.

Vários estudos já demonstram que o efeito placebo pode provocar alterações em resultados mesmo utilizando-se medidas mais objetivas, como o estudo controlado de Kaasinen et al., 2004 no qual os sujeitos do grupo placebo foram instruídos que eles teriam 50% de chance de receber cafeína, mas todos receberam cafeína placebo e no resultado (comparado com nenhum tratamento), o placebo, induziu uma significativa liberação de dopamina bilateral no tálamo, ($p < 0,001$) avaliada através de tomografia por emissão de pósitrons (PET). Porém, o nosso estudo demonstrou que, os resultados de medidas de energia nos meridianos (medida pelo Ryodoraku) foram mais significativos no Grupo Tratamento, enquanto que utilizando a medida de dor autorrelatada (VAS) não houve diferença entre os grupos, indicando que o resultado placebo tende a diminuir quando se utiliza medidas objetivas.

Enfatizamos que no nosso estudo foi utilizado o mesmo protocolo de pontos para todos os voluntários. Provavelmente, aplicando-se um protocolo individualizado para cada voluntário o equilíbrio energético seria mais visível, sendo que este será o objetivo do nosso próximo estudo.

Como limitações do presente estudo os resultados obtidos poderiam ser ainda mais robustos se a amostra fosse constituída por pacientes com dor por DTM somente de origem muscular, se houvesse a inclusão de pontos de acupuntura com função de equilíbrio emocional no protocolo utilizado e se as sessões fossem realizadas em sessões sequenciais mais próximas.

Novos estudos deverão ser realizados para elucidar a compreensão do efeito placebo na acupuntura.

6 CONCLUSÃO:

De acordo com o que foi demonstrado no nosso estudo podemos inferir que, em pacientes com DTM de origem muscular ou mista, os pontos de acupuntura E6, E7, ID18, VG20, VB20, B10 e IG4 foram igualmente efetivos para diminuir dor nos dois grupos; para aumentar o limite de abertura bucal sem dor e sem auxílio apenas dentro do grupo Tratamento e, também foram efetivos para preservar a energia Yin no grupo Tratamento. A energia Yang diminuiu igualmente nos dois grupos.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem FAEPEX (Fundo de Apoio ao Ensino, à Pesquisa e à Extensão- UNICAMP) e RDK/NKL Produtos Eletrônicos Ltda., em Brusque – SC – Brasil pela cooperação.

REFERÊNCIAS:

- 1- Al-Ani Z, Gray RJ, Davies SJ, Sloan P, Glenny A-M. Stabilization Splint Therapy for the Treatment of Temporomandibular Myofascial Pain: A Systematic Review. Journal of Dental Education. 2005; 69: 1242-1250.
- 2- Bai L, Yan H, Li L, Qin W, Chen P, Liu P, et al. Neural Specificity of Acupuncture Stimulation at Pericardium 6: Evidence From An FMRI Study. J Mag Reson Imaging. 2010; 31: 71-77.
- 3- Barrero MV, Yu-Lu SL, Zhang B, Pérez SB, Moreno DD, Márquez AL, Knezevic M, et al. The efficacy of acupuncture and decompression splints in the treatment of temporomandibular joint pain-dysfunction syndrome. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012 Nov 1;17 (6):1028-33.

- 4- Bertsche T, Askoxylakis V, Habl G, Laidig F, Kaltschmidt J, Schmitt S PW, et al. Multidisciplinary pain management based on a computerized clinical decision support system in cancer pain patients. *Pain*. 2009; 147: 20–28.
- 5- Bezerra BPN, Ribeiro AIAM, Farias ABL, Farias ABL, Fontes LBC, Nascimento SRN, et al. Prevalence of temporomandibular joint dysfunction and diferente levels of anxiety among college students. *Rev Dor*. 2012; 13(3): 235-42.
- 6- Borin GS, Corrêa EC, Silva AMS, Milanesi JM. Acupuntura como recurso terapêutico na dor e na gravidade da desordem temporomandibular. *Fisioter Pesq*. 2011;18(3): 217.
- 7- Brandão Filho RA, Ramacciotti TC, Fregni F, Sena EP. Tratamento farmacológico da desordem temporomandibular muscular: uma revisão sistemática. *R. Ci. med. biol., Salvador*. 2012; 11(2): 249-254. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/11550/1/505050.pdf>
- 8- Camacho JGDD, Oltramari-Navarro PVP, Navarro RL, Conti ACCF, Conti MRA, Marchiori LLM et al. Signs and symptoms of Temporomandibular Disorders in the elderly. *CoDAS*. 2014; 26(1): 76-80.
- 9- Carrara SV, Conti PCR, Barbosa JS. Termo do 1º Consenso em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial. *Dental Press J Orthod*. 2010;15(3):114-20.
- 10- Ferreira LA, Oliveira RG, Guimarães JP, Carvalho ACP, De Paula MVQ. Laser acupuncture in patients with temporomandibular dysfunction: a randomized controlled trial. *Lasers Med Sci*. 2013; 28: 1549-1558. doi: 10.1007/s10103-013-1273-x.
- 11- Ferreira LA, Grossmann E, Januzzi E, Gonçalves RTRF, Mares FAG, De Paula MVQ, et al. Ear Acupuncture Therapy for Masticatory Myofascial and Temporomandibular Pain: A Controlled Clinical Trial. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2015; pages 1-9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/342507>
- 12- Grillo CM, De La Torre GC, Wada RS, Alves MC, Barbosa CMR, Berzin F, Sousa MLR. Could Acupuncture Be Useful in the Treatment of Temporomandibular Dysfunction? *J Acupunct Meridian Stud* 2015; 8(4):192-199.
- 13- Hrobjartsson A, Gotzsche PC. Is the placebo powerless? An analysis of clinical trials comparing placebo with no treatment. *N Engl J Med* 2001; 344: 1594–620.
- 14- Irnich D, Behrens N, MolzenH, König A, Gleditsch J, Krauss M, et al. Randomised trial of acupuncture compared with conventional massage and “sham” laser acupuncture for treatment of chronic neck pain. *BMJ*. 2001; 322 (30):1-5.

- 15- Kaasinen V, Aalto S, Nagren K, Rinne JO. Expectation of caffeine induces dopaminergic responses in humans. *Eur J Neurosci* 2004; 19: 2352–6.
- 16- Kleinhenz J, Streitberger K, Windelerb J, Güßbcher A, Mavridisc G, Eike M. Randomised clinical trial comparing the effects of acupuncture and a newly designed placebo needle in rotator cuff tendinites. *Pain*.1999; 83: 235-241.
- 17- Lin ML, Wu HC, Hsieh YH, Su CT, Shih YS, LinCW et al. Evaluation of the Effect of Laser Acupuncture and Cupping with Ryodoraku and Visual Analog Scale on Low Back Pain. *Evid Based Complement Alternat Med*. Volume 2012, Article ID 521612, pages 1-7. doi:10.1155/2012/521612.
- 18- Naik PN, Kiran RA, Yalamanchal S, Kumar VA, Goli S, Vashist N. Acupuncture: An Alternative Therapy in Dentistry and Its Possible Applications. *Med Acupunct*. 2014; Volume 26 (6): 308-314.
- 19- Oken BS. Placebo effects: clinical aspects and neurobiology. *Brain*. 2008; 131: 2812-23. doi:10.1093/brain/awn116.
- 20- Pereira Jr FJ, Favilla EE, Dworkin SF, Huggins K. Critérios de diagnóstico para pesquisa das disfunções temporomandibulares (RDC/TMD). *J Bras Clin Odontol Integr*. 2004; 8(47): 384-95.
- 21- Pérez ACN. *Acupuntura Bioenergética e Moxabustão*. Tomo I. Valladolid: Editora Ediciones, 2010.
- 22- Pérez ACN. *Las Biomediciones Segun El Metodo Ryodoraku: El Diagnostico De Situación Y Su Tratamiento*. Ediciones C.E.M.E.T.C.S.L. Madrid, 2013.
- 23- Porporatti AL, Costa YM, Stuginski-Barbosa J, Bonjardim LR e Conti PC. Acupuncture therapeutic protocols for the management of temporomandibular disorders. *Rev Dor. São Paulo*, 2015 jan-mar;16(1):53-9.
- 24- Rosted P. Practical recommendations for the use of acupuncture in the treatment of temporomandibular disorders based on the outcome of published controlled studies. *Oral Dis*. 2001; 7:109–115.
- 25- Ribeiro DC, Santos AAM, Loureiro RP, Gonçalves RM, Machado JP. Assessment of short-term acupuncture effect through electro-conductivity variation of Yuan-Source acupoints. *World Journal of Traditional Chinese Medicine*. <http://dx.doi.org/10.15806/j.issn.2311-8571.2015.0023>.
- 26- Sancier KM. Electrodermal measurements for monitoring the effects of a Qigong workshop. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2003; vol. 9 (2): 235–241.

- 27- Streitberger K, Kleinhenz J. Introducing a placebo needle into acupuncture research. *The Lancet*.1998; 352: 364-365.
- 28- Stux G, Pomeranz B. *Bases da Acupuntura*. 4.ed. São Paulo: Premier, 2004.
- 29- Tosato JP, Caria PHF. Prevalência de DTM em diferentes faixas etárias. *RGO*, Porto Alegre. 2006; Vol.54 (3):211-224.
- 30- White A. R, Filshie J, Cummings T. M. Clinical trials of acupuncture: consensus recommendations for optimal treatment, sham controls and blinding. *Complement Ther Med*. 2001; 9: 237-245.
- 31- Zotelli VLR, Grillo CM, Sousa MLR. A case report for effect of sham acupuncture. *J Acupunct Meridian Stud*. 2016; 9(5): 275-278. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jams.2016.07.005>.

3 DISCUSSÃO

Este estudo clínico controlado, randomizado e duplo cego está composto de dois artigos com objetivos diferentes. Assim, a metodologia de análise dos dados foi construída de maneira diferente para cada artigo visando contemplar os objetivos propostos.

Devido ao ineditismo deste trabalho, na discussão, optamos por enfatizar a metodologia de análise utilizada, relacionando com os conceitos da MTC.

No artigo 1, o objetivo foi descrever os padrões de desequilíbrio energético em pacientes com DTM, através do método Ryodoraku. Para identificar os padrões de desequilíbrio energético os 40 voluntários foram considerados como um grupo único. Os gráficos Ryodoraku obtidos antes de qualquer procedimento foram analisados comparando-se as médias de energia dos meridianos.

Assim, para contemplar o artigo 1, a análise dos dados foi descritiva comparando-se as médias dos meridianos em energia total (dos 12 meridianos), de cada meridiano isoladamente, e também de acordo com suas interrelações na circulação de energia (QI) segundo os conceitos da MTC. Foram avaliados dois tipos de relações: Meridianos Acoplados e Planos Energéticos, sendo considerados os maiores desequilíbrios as maiores diferenças entre as médias de cada tipo de interrelação energética.

De acordo com a MTC, os Meridianos Acoplados são compostos por 6 duplas de canais, sendo que cada dupla corresponde a um movimento com polaridades opostas (Yin Yang), dentro dos 5 movimentos, que representam o equilíbrio dinâmico e a interrelação entre os órgãos e as vísceras. Assim teremos; Fígado (F) e Vesícula Biliar (VB), movimento Madeira; Coração (C) e Intestino Delgado (ID), movimento Fogo; Pericárdio e Triplo Aquecedor (TA), movimento Fogo; Baço-Pâncreas (BP) e Estômago (E), movimento Terra; Pulmão (P) e Intestino Grosso (IG), movimento Metal; Rim (R) e Bexiga (B), movimento Água, (Pérez, 2010; Yamamura, 2001). Cada movimento também possui uma relação com a fisiologia dos tecidos corporais. Entre essas relações temos que, Madeira energiza e nutre os músculos e tendões, Fogo é responsável pela circulação sanguínea, Terra nutre o tecido conjuntivo, Metal nutre a pele e Água nutre os ossos (sendo que na MTC os dentes são considerados uma extensão dos ossos).

No nosso estudo, os meridianos acoplados com maior desequilíbrio foram R e B corroborando com as considerações da MTC.

Planos Energéticos (de mesma polaridade) se distribuem segundo à profundidade das energias: Tai Yang (B e ID), o mais superficial dentre os Yang, Shao Yang (TA e VB), plano intermediário dentre os Yang, Yang Ming (IG e E), plano mais interno dentre os Yang, Tai Yin (P e BP), plano mais superficial dentre os Yin, Jue Yin (PC e F), plano intermediário dentre os Yin e Shao Yin (C e R), plano mais profundo dentre os Yin, sendo também o plano mais profundo entre todos, (Pérez, 2010). O nível de profundidade dos planos pode caracterizar o nível de profundidade das doenças em termos energéticos.

No nosso estudo os planos energéticos com maior desequilíbrio foram o Shao Yang (TA/VB - plano intermediário Yang) o Shao Yin (C/R - plano mais profundo), condizendo com os tecidos fisiológicos envolvidos e com a cronicidade da DTM.

No artigo 2, o objetivo foi verificar a efetividade da aplicação de um protocolo de pontos de acupuntura na dor, no limite de abertura bucal e na energia, em pacientes com DTM. Neste artigo foram avaliados dois grupos: Estudo (Acupuntura Real) e Controle (Acupuntura Sham). Os dois grupos foram comparados e também avaliados separadamente e foram realizadas análises estatísticas estabelecendo-se um nível de significância de 5%.

Para verificar a efetividade da aplicação da acupuntura na redução de dor no decorrer das quatro sessões por grupos, sessões e interações foi utilizado o teste ANOVA. Não houve diferença significativa entre os grupos sendo que a redução de dor ocorreu nos dois grupos.

Quanto à abertura bucal, foram comparadas as médias da 1ª sessão (antes da acupuntura) e da 4ª sessão (após acupuntura), utilizando-se o teste ANOVA fator duplo de repetição e foram avaliados 3 níveis de abertura: 1-Abertura bucal sem auxilio e sem dor: o voluntário abre a boca o máximo possível, mas sem provocar dor. 2-Abertura máxima sem auxilio: o voluntario abre a boca o máximo possível, mesmo que sinta dor. 3-Abertura máxima com auxílio: o voluntário abre a boca o máximo possível, mesmo que sinta dor e o profissional faz uma ação de alavanca com os dedos para forçar ainda mais a abertura bucal do voluntário. No nosso estudo não houve diferença significativa entre os grupos em nenhum dos níveis de abertura estudados.

A análise dos dados de energia foi o principal foco deste estudo. Foram avaliados os gráficos Ryodorakus de 20 voluntários no Grupo Tratamento e 20 voluntários do Grupo Placebo. Foram comparadas as médias de energia total (de todos os meridianos juntos) dos voluntários na 1ª sessão (antes da acupuntura) com a média ao final da 4ª sessão (após acupuntura), utilizando-se Teste t amostras pareadas. A média de energia total se manteve no Grupo Tratamento e diminuiu significativamente no Grupo Placebo.

Foi avaliado também o comportamento das energias Yin e Yang no decorrer das 4 sessões, considerando-se separadamente, a média total de energia dos 6 meridianos Yin e dos 6 meridianos Yang, e comparando-se a média antes da acupuntura com a média após acupuntura, por grupos sessões e interações, utilizando-se o teste ANOVA fator duplo de repetição. Após acupuntura houve perda de energia Yang nos dois grupos em todas as sessões. A energia Yin se manteve apenas no Grupo Tratamento, enquanto no Grupo Placebo diminuiu significativamente com diferença significativa entre os grupos.

De acordo com a MTC, a evolução da enfermidade segue um curso, apresentando inicialmente uma alteração energética, que evolui para bioquímica, funcional, e por último, orgânica. Assim sendo, a possibilidade de verificar um desequilíbrio energético antes de alguma manifestação orgânica é uma abordagem de prevenção primária possibilitando tratar o paciente em uma fase prodrômica da doença e prevenir a evolução da enfermidade para estágios de pior prognóstico e tratamento (Pérez, 2013).

Trabalhos com Ryodoraku na odontologia não foram encontrados na literatura. Assim sendo, este trabalho é inédito e pode contribuir para que medidas objetivas sejam cada vez mais utilizadas para avaliar os resultados da acupuntura além de facilitar a compreensão dos conhecimentos da MTC para o pensamento ocidental e contribuir na elaboração de um plano de tratamento.

4 CONCLUSÃO

1- Os voluntários com DTM apresentaram um padrão de deficiência de energia e os padrões de desequilíbrios mais prevalentes, identificados pelo método Ryodoraku, foram nos Meridianos Acoplados do Rim e Bexiga e nos Planos Energéticos Shao Yin (Coração/Rim) e Shao Yang (Triplo Aquecedor/Vesícula Biliar).

2- Os pontos de acupuntura utilizados foram igualmente efetivos para diminuir dor nos dois grupos; para aumentar o limite de abertura bucal sem dor e sem auxílio dentro do grupo Tratamento e, também foram efetivos para preservar a energia Yin no grupo Tratamento. A energia Yang diminuiu igualmente nos dois grupos.

REFERÊNCIAS*

- 1- Al-Ani Z, Gray RJ, Davies SJ, Sloan P, Glenny A-M. Stabilization Splint Therapy for the Treatment of Temporomandibular Myofascial Pain: A Systematic Review. *J Dent Educ.* 2005; 69: 1242-1250.
- 2- Barrero MV, Yu-Lu SL, Zhang B, Pérez SB, Moreno DD, Márquez AL, et al. The efficacy of acupuncture and decompression splints in the treatment of temporomandibular joint pain-dysfunction syndrome. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012; 17(6):1028-33.
- 3- Bezerra BPN, Ribeiro AIAM, Farias ABL, Farias ABL, Fontes LBC, Nascimento SRN, et al. Prevalence of temporomandibular joint dysfunction and diferente levels of anxiety among college students. *Rev Dor.* 2012; 13(3): 235-42.
- 4- Borin GS, Corrêa EC, Silva AMS, Milanesi JM. Acupuntura como recurso terapêutico na dor e na gravidade da desordem temporomandibular. *Fisioter Pesq.* 2011;18(3): 217.
- 5- Brandão Filho RA, Ramacciotti TC, Fregni F, Sena EP. Tratamento farmacológico da desordem temporomandibular muscular: uma revisão sistemática. *R. Ci. med. biol., Salvador.* 2012; 11(2): 249-254. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/11550/1/505050.pdf>
- 6- Camacho JGDD, Oltramari-Navarro PVP, Navarro RL, Conti ACCF, Conti MRA, Marchiori LLM, et al. Signs and symptoms of Temporomandibular Disorders in the elderly. *CoDAS.* 2014; 26(1): 76-80.
- 7- Carrara SV, Conti PCR, Barbosa JS. Termo do 1º Consenso em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial. *Dental Press J Orthod.* 2010;15(3):114-20.
- 8- Ferreira LA, Oliveira RG, Guimarães JP, Carvalho ACP, De Paula MVQ. Laser acupuncture in patients with temporomandibular dysfunction: a randomized controlled trial. *Lasers Med Sci.* 2013; 28: 1549-1558. doi: 10.1007/s10103-013-1273-x.
- 9- Ferreira LA, Grossmann E, Januzzi E, Gonçalves RTRF, Mares FAG, De Paula MVQ, et al. Ear Acupuncture Therapy for Masticatory Myofascial and Temporomandibular Pain: A Controlled Clinical Trial. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2015; pages 1-9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/342507>
- 10- Focks C, März U. Guia Prático de Acupuntura. Barueri: Manole; 2008.

- 11- Grillo CM, De La Torre GC, Wada RS, Alves MC, Barbosa CMR, Berzin F, et al. Could Acupuncture Be Useful in the Treatment of Temporomandibular Dysfunction? *J Acupunct Meridian Stud* 2015; 8(4):192-199.
- 12- Lian YL, Chen CY, Hammes M, Kolster BC. Atlas gráfico de acupuntura: Um manual ilustrado dos pontos de acupuntura. Slovenia: Könnemann; 2005.
- 13- Lin ML, Wu HC, Hsieh YH, Su CT, Shih YS, LinCW, et al. Evaluation of the Effect of Laser Acupuncture and Cupping with Ryodoraku and Visual Analog Scale on Low Back Pain. *Evid Based Complement Alternat Med*. Volume 2012, Article ID 521612, pages 1-7. doi:10.1155/2012/521612.
- 14- NIH Consensus Conference - Acupuncture. *JAMA*. 1998; 280 (17): 1518-1524.
- 15- Pérez ACN. Acupuntura Bioenergética e Moxabustão. Tomo I. Valladolid: Editora Ediciones, 2010.
- 16- Pérez ACN. Las Biomediciones Segun El Metodo Ryodoraku: El Diagnostico De Situación Y Su Tratamiento. Madrid: Ediciones C.E.M.E.T.C.S.L, 2013.
- 17- Porporatti AL, Costa YM, Barbosa JS, Bonjardim LR, Conti PC. Acupuncture therapeutic protocols for the management of temporomandibular disorders. *Rev Dor*. 2015;16(1): 53-9.
- 18- Ritenbaugh C, Hammerschlag R, Dworkin SF, Aickin MG, Mist Sd, Elder C, et al. Comparative Effectiveness of Traditional Chinese Medicine (TCM) and Psychosocial Care in the Treatment of TMD associated Chronic Facial Pain. *J Pain*. 2012; 13(11): 1075–1089. doi: 10.1016/j.jpain.2012.08.002.
- 19- Rosted P. Practical recommendations for the use of acupuncture in the treatment of temporomandibular disorders based on the outcome of published controlled studies. *Oral Dis*. 2001; (7): 109–115.
- 20- Sancier KM. Electrodermal measurements for monitoring the effects of a Qigong workshop. *J Altern Complement Med*. 2003; 9 (2): 235–241.
- 21- Siqueira, JTT e Teixeira, M.J. Dor músculo-esquelética do segmento cefálico. *Rev. Med. (São Paulo)*. 2001; 80 (ed. esp. pt.2): 290-6.
- 22- Smith P, Moss crop D, Davies S, Sloan P, Al-Ani Z. The efficacy of acupuncture in the treatment of temporomandibular joint myofascial pain: a randomised controlled trial. *J Dent*. 2007; 35:259-67.
- 23- Tosato JP, Caria PHF. Prevalência de DTM em diferentes faixas etárias. *RGO, Porto Alegre*. 2006. Volume 54 (3); 211-224. Focks C, März U. Guia Prático de Acupuntura. Barueri: Manole; 2008.

- 24- Yamamura Y. Acupuntura Tradicional: A Arte de Inserir. 2ª ed; São Paulo: Roca, 2001.

APÊNDICE 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP
Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP



TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Paciente Voluntário

Pesquisador responsável: Vera Lucia Raserá Zotelli

EFEITO DA ACUPUNTURA NA DTM E NO EQUILÍBRIO ENERGÉTICO DOS MERIDIANOS

Introdução e Objetivo: Você está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) de um estudo que tem como objetivo avaliar a ação da acupuntura no controle da dor orofacial que ocorre na Disfunção Temporomandibular (DTM). **Justificativa:** Disfunções temporomandibulares são reconhecidas como as condições mais comuns de dor orofacial crônica. Atualmente a acupuntura é considerada como uma valiosa técnica terapêutica para o tratamento da DTM. A teoria da acupuntura é baseada na existência de padrões de fluxo de energia pelo corpo e que desequilíbrios no fluxo desta energia são os responsáveis pelas doenças. Alguns estudos controlados sugerem que a acupuntura é efetiva para o tratamento da dor orofacial. Porém, não há nenhum estudo sobre a aplicação da teoria da medição de energia dos meridianos para o diagnóstico e tratamento da DTM. **Objetivo:** Verificar a efetividade da aplicação de um protocolo de acupuntura em pacientes com DTM muscular através de medidas objetivas clínicas e energéticas e, se a expectativa dos pacientes interfere nos resultados. **Metodologia:** Este estudo clínico, envolverá aproximadamente 40 pacientes voluntários, durante o ano de 2015, que aceitarem a participar desta pesquisa, independente do sexo com idades entre 20 e 50 anos, que serão distribuídos aleatoriamente em dois grupos (estudo e controle), 20 pacientes em cada grupo, e receberão, respectivamente, tratamento com acupuntura real e tratamento com acupuntura “sham não-penetrante”, em sessões semanais, no total de 4 a 6 sessões. E, os pacientes não saberão a qual grupo irão pertencer. Haverá um sorteio para determinar em qual grupo o voluntário irá participar (Experimental ou Controle). **Grupo Experimental:** Será realizado um tratamento com acupuntura com real penetração da agulha e medição da energia com o aparelho Ryodoraku. **Quanto à medida de energia:** Em todos os pacientes de ambos os grupos serão realizadas medições de energia dos meridianos, antes e após a aplicação do protocolo de acupuntura. A medição de energia de 24 pontos de acupuntura nos 12 meridianos será medida com o aparelho (RDK/NKL- Produtos Eletrônicos Ltda. Brusque – SC – Brasil). O aparelho é dotado de 2 eletrodos que são utilizados para aquisição do sinal de corrente no circuito do paciente. Um dos eletrodos é um bastão de retorno que o paciente segura com a mão e, o segundo é uma sonda de medição manipulada pelo pesquisador. Este procedimento não oferece nenhum risco para o paciente. **Quanto à Acupuntura:** Acupuntura é considerada um procedimento seguro, mas eventualmente poderão ocorrer alguns efeitos colaterais como por exemplo, uma sensação de formigamento, no local da acupuntura, durante o período de permanência da agulha. A sensação de dor na acupuntura geralmente está relacionada ao momento da colocação da agulha, provocando desconforto mínimo para o paciente. A acupuntura será aplicada ao paciente, após a primeira medição da energia e será feita através da penetração de finíssimas agulhas descartáveis e esterilizadas, em pontos localizados na cabeça e na mão. A acupuntura será realizada por uma cirurgiã- dentista especialista em acupuntura e habilitada pelo CFO (pesquisadora voluntária) e a medida da energia e o exame clínico e a medição da energia pela cirurgiã-dentista pesquisadora responsável. Previamente à colocação das agulhas será feita a assepsia da pele com algodão e álcool 70%. Durante a consulta o paciente também deverá

responder a questionários de avaliação do grau de dor. Espera-se que o tratamento seja efetivo para melhora dos sintomas e capaz de reduzir os desequilíbrios de energia nos meridianos de acupuntura e, que seja possível identificar os padrões de desequilíbrio energético mais frequentes em pacientes com DTM. **Quanto ao grupo Controle:** Serão realizados os mesmos procedimentos que no grupo experimental, porém, não haverá real penetração da agulha, pois a agulha é retrátil. Aos voluntários do grupo controle será oferecida a oportunidade de realização de um tratamento com acupuntura real em outro agendamento, após o término da pesquisa. **Descrição dos benefícios e vantagens diretas para o paciente:** Não estão previstos outros benefícios diretos para os participantes desta pesquisa além dos benefícios próprios do tratamento da acupuntura, que a literatura relata ser tão efetiva quanto a instalação da placa oclusal (Barrero et al., 2012). Porém, no caso de não haver melhora, os voluntários da pesquisa serão informados de que poderão buscar outras alternativas de tratamento, sendo encaminhados para o setor responsável na FOP (triagem), sendo que os voluntários que estavam na fila da triagem manterão o lugar que estavam na fila da triagem. **Forma de acompanhamento e assistência ao sujeito:** o voluntário receberá esclarecimentos sobre todas as dúvidas que surgirem a qualquer momento pelo pesquisador através do telefone (19) 2106-5364, endereço Av. Limeira, 901- Piracicaba/ SP. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos como voluntário desta pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de ética em Pesquisa da FOP/UNICAMP: Av. Limeira, 901, Caixa Postal 52- Piracicaba/SP- CEP: 13414-903 – Tele/ Fax (19) 21065349 - email: cep@fop.unicamp.br <http://www.fop.unicamp.br/cep>. **Forma de contato com os pesquisadores e com o CEP/ garantia de esclarecimentos:** O contato com o pesquisador poderá ser realizado através do telefone 2106-5209, endereço Av. Limeira, 901- Piracicaba/ SP- CEP 13414-018 ou através de email: vera.rasera@hotmail.com. **Garantia de recusa à participação ou saída do estudo:** Tenho conhecimento de que posso a qualquer momento, deixar de participar deste estudo, sem que ocorra qualquer prejuízo ou punição junto à Faculdade de Odontologia de Piracicaba- FOP/UNICAMP. **Garantia de sigilo:** Tenho conhecimento de que meu nome e outras informações que revelem a minha identidade não serão divulgados e estou de acordo com que os resultados deste estudo sejam publicados em revistas ou apresentados em congressos. Autorizo também que sejam feitas fotos durante o período em que estiver em tratamento. Serão fotos dos pontos de acupunturas utilizados, durante a pesquisa, sem identificação do rosto do paciente. As fotografias servirão para registrar o tratamento e possibilitar ilustração nas publicações. As informações cedidas pelos pacientes voluntários serão armazenadas no banco de dados do Departamento de Odontologia Social. **Garantia de Ressarcimento- Garantia de Indenização e/ ou Reparação de Danos:** o transporte ocorrerá por conta do voluntário visto que são pessoas que vieram em busca deste tratamento e a acupuntura pode ser tão resolutive quanto a placa oclusal (Barrero et al., 2012) e estão cientes que deverão retornar algumas sessões. Não há previsão de ressarcimento, indenização ou reparação de danos tendo em vista que estes não estão previstos na pesquisa. Os gastos com o material utilizado durante a pesquisa correrão por conta do pesquisador principal. **Garantia de entrega da cópia:** Este termo é composto de duas páginas sendo que: uma cópia ficará com o voluntário e outra cópia idêntica deste termo ficará com a pesquisadora responsável. Todas as páginas deverão ser rubricadas pelo voluntário e pelo pesquisador. Ciente de tudo isso concordo em participar deste estudo.

Você autoriza a realização de fotografias sem que seu rosto seja identificado?

() Sim () Não

Nome: _____

Idade: _____ RG: _____ Data: ____/ ____/ ____

Endereço: _____

Assinatura do Voluntário (Paciente)

Assinatura do Pesquisador Responsável

APÊNDICE 2: Ficha Clínica**FICHA CLÍNICA****QUESTIONÁRIO PARA PESQUISA DE DTM E DESEQUILÍBRIOS ENERGÉTICOS**

Data do exame: _____ Peso _____ Altura _____

Nome: _____

Endereço: _____

Fone 1: _____ Fone 2: _____

Idade: _____ Data de Nascimento: _____ Sexo: F () M ()

Etnia (autorrelatada): B () P () N () A () I ()

1- Você já extraiu ou perdeu algum dente permanente?

Sim () Não () Não lembra ()

2- Atualmente você usa algum tipo de prótese dentária? Sim () Não ()

Prótese parcial removível () Prótese total () Outros _____

3- Exame clínico:

Dentes ausentes _____ Total ()

4- Você sentiu dor na face, em locais como na região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido, articulação, nas últimas 4 semanas?

Sim () Não ()

5- Há quanto tempo apresenta o problema (DTM)? _____

6- Está tomando algum medicamento? Sim () Não ()

Qual (is)? _____

7- Conhece acupuntura? Sim () Não ()

8- Já fez algum tratamento com acupuntura? Sim () Não ()

9- Para o que? _____

10- Você possui alguma cicatriz cirúrgica no corpo? Sim () Não ()

Local: _____

11- Você acha que a acupuntura terá algum efeito sobre o seu problema de DTM?

Não	Acho que não	Talvez	Acho que sim	Sim
0	1	2	3	4

Avaliação da aplicação do protocolo de acupuntura em cada sessão:

____ sessão: Data: _____

VAS INICIAL

0										10
Sem dor					Pior dor possível					

VAS FINAL

0										10
Sem dor					Pior dor possível					

Você sentiu alguma sensação em torno da área onde as agulhas foram inseridas?

Sim () Não ()

Qual?

Picada	Dor	Dormência	Calor/Queimação	Distensão	Choque	Outras

Outras, Quais? _____

Sentiu algum efeito adverso após acupuntura? Sim () Não ()

Qual? _____

Avaliação na última sessão:

____ sessão: Data: _____

VAS INICIAL

										0
Sem dor										Pior dor possível

VAS FINAL

0										10
Sem dor										Pior dor possível

Você sentiu alguma sensação em torno da área onde as agulhas foram inseridas?

Sim () Não ()

Qual?

Picada	Dor	Dormência	Calor/Queimação	Distensão	Choque	Outras

Outras, Quais? _____

Sentiu algum efeito adverso após acupuntura? Sim () Não ()

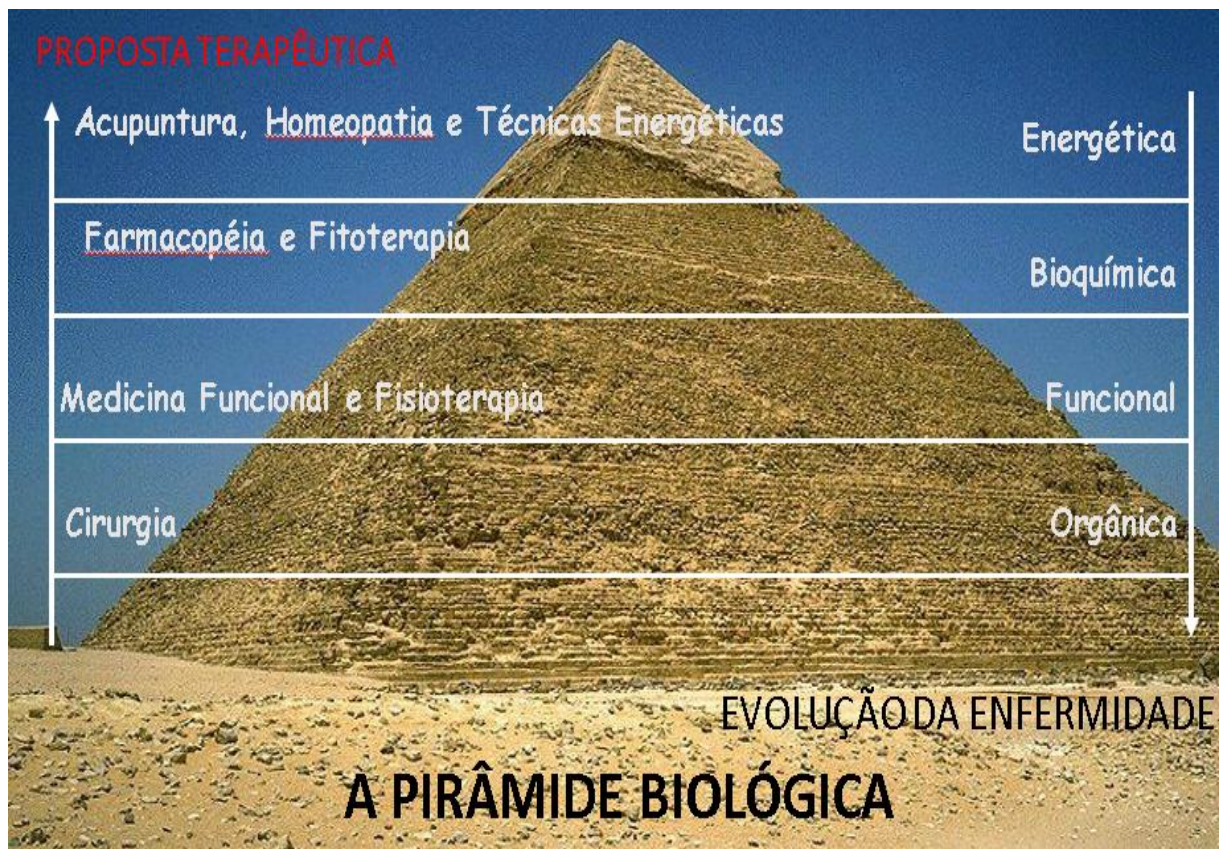
Qual? _____

Você acha que o tratamento melhorou o seu problema de DTM?

Não	Um Pouco	Moderadamente	Muito	Totalmente
0	1	2	3	4

Você acha que pertenceu a qual grupo de acupuntura? Real () Não real (Sham) ()

Porquê?

ANEXO 1: Pirâmide Biológica da Evolução da Enfermidade.

Fonte: Pérez, 2013.

ANEXO 2: Comprovante de Submissão do Artigo 1

09/01/2017

Submission JAMS_2017_1 received by Journal of A... - Vera Lucia Rasera Zotelli

Submission JAMS_2017_1 received by Journal of Acupuncture and Meridian Studies

Journal of Acupuncture and Meridian Studies

seg 09/01/2017 16:17

Caixa de Entrada

Para: vera.rasera@hotmail.com <vera.rasera@hotmail.com>;

This message was sent automatically. Please do not reply.

Ref: JAMS_2017_1

Title: PATTERNS OF ENERGY IMBALANCE OF THE MERIDIANS IN PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION

Journal: Journal of Acupuncture and Meridian Studies

Dear Mrs. Zotelli,

Thank you for submitting your manuscript for consideration for publication in Journal of Acupuncture and Meridian Studies. Your submission was received in good order.

To track the status of your manuscript, please log into EVISE® at: <http://www.evise.com/evise/faces/pages/navigation/NavController.jspx?JRNLAACR=JAMS> and locate your submission under the header 'My Submissions with Journal' on your 'My Author Tasks' view.

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Journal of Acupuncture and Meridian Studies

Have questions or need assistance?

For further assistance, please visit our [Customer Support](#) site. Here you can search for solutions on a range of topics, find answers to frequently asked questions, and learn more about EVISE® via interactive tutorials. You can also talk 24/5 to our customer support team by phone and 24/7 by live chat and email.

Copyright © 2017 Elsevier B.V. | [Privacy Policy](#)

Elsevier B.V., Radarweg 29, 1043 NX Amsterdam, The Netherlands, Reg. No. 33156677.

ANEXO 3: RDC/DTM – Eixo I, (Pereira et al., 2004).

EXAME CLÍNICO	
1. Você tem dor no lado direito da sua face, lado esquerdo ou ambos os lados?	
<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Nenhum Direito Esquerdo Ambos
2. Você poderia apontar as áreas aonde você sente dor ?	
Direito <input type="checkbox"/> 0 Nenhum <input type="checkbox"/> 1 Articulação <input type="checkbox"/> 2 Músculos <input type="checkbox"/> 3 Ambos	Esquerdo <input type="checkbox"/> 0 Nenhum <input type="checkbox"/> 1 Articulação <input type="checkbox"/> 2 Músculos <input type="checkbox"/> 3 Ambos
3. Padrão de abertura:	
<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	Reto Desvio lateral direito (não corrigido) Desvio lateral direito corrigido ("S") Desvio lateral esquerdo (não corrigido) Desvio lateral esquerdo corrigido ("S") Outro tipo _____ (Especifique)
4. Extensão de movimento vertical	
<i>Incisivo superior utilizado</i> <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 21	
a. Abertura sem auxílio sem dor <input type="text"/> <input type="text"/> mm	
b. Abertura máxima sem auxílio <input type="text"/> <input type="text"/> mm	
Dor Muscular <input type="checkbox"/> 0 Nenhum <input type="checkbox"/> 1 Direito <input type="checkbox"/> 2 Esquerdo <input type="checkbox"/> 3 Ambos	Dor Articular <input type="checkbox"/> 0 Nenhum <input type="checkbox"/> 1 Direito <input type="checkbox"/> 2 Esquerdo <input type="checkbox"/> 3 Ambos
c. Abertura máxima com auxílio <input type="text"/> <input type="text"/> mm	
Dor Muscular <input type="checkbox"/> 0 Nenhum <input type="checkbox"/> 1 Direito <input type="checkbox"/> 2 Esquerdo <input type="checkbox"/> 3 Ambos	Dor Articular <input type="checkbox"/> 0 Nenhum <input type="checkbox"/> 1 Direito <input type="checkbox"/> 2 Esquerdo <input type="checkbox"/> 3 Ambos
d. Trespasse incisal vertical <input type="text"/> <input type="text"/> mm	

5. Ruídos articulares (palpação)

a. abertura

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhum	<input type="checkbox"/> 0	Nenhum
<input type="checkbox"/> 1	Estalido	<input type="checkbox"/> 1	Estalido
<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira	<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira
<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina	<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina
<input type="text"/> <input type="text"/> mm		<input type="text"/> <input type="text"/> mm	
(Medida do estalido na abertura)			

b. Fechamento

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhum	<input type="checkbox"/> 0	Nenhum
<input type="checkbox"/> 1	Estalido	<input type="checkbox"/> 1	Estalido
<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira	<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira
<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina	<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina
<input type="text"/> <input type="text"/> mm		<input type="text"/> <input type="text"/> mm	
(Medida do estalido no fechamento)			

c. Estalido recíproco eliminado durante abertura protrusiva

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Não	<input type="checkbox"/> 0	Não
<input type="checkbox"/> 1	Sim	<input type="checkbox"/> 1	Sim
<input type="checkbox"/> 8	NA	<input type="checkbox"/> 8	NA
(NA: Nenhuma das opções acima)			

6. Excursões

a. Excursão lateral direita mm

Dor Muscular		Dor Articular	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1	Direito	<input type="checkbox"/> 1	Direito
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3	Ambos	<input type="checkbox"/> 3	Ambos

b. Excursão lateral esquerda mm

Dor Muscular		Dor Articular	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1	Direito	<input type="checkbox"/> 1	Direito
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3	Ambos	<input type="checkbox"/> 3	Ambos

c. Protrusão mm

Dor Muscular		Dor Articular	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1	Direito	<input type="checkbox"/> 1	Direito
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3	Ambos	<input type="checkbox"/> 3	Ambos

d. Desvio de linha média mm

☐ 1 Direito

☐ 2 Esquerdo

☐ 8 NA

(NA: Nenhuma das opções acima)

7. Ruídos articulares nas excursões

Ruídos direito

	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação fina
7.a Excursão Direita	0	1	2	3
7.b Excursão Esquerda	0	1	2	3
7.c Protrusão	0	1	2	3

Ruídos esquerdo

	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação fina
7.d Excursão Direita	0	1	2	3
7.e Excursão Esquerda	0	1	2	3
7.f Protrusão	0	1	2	3

INSTRUÇÕES, ÍTENS 8-10

O examinador irá palpar (tocando) diferentes áreas da sua face, cabeça e pescoço. Nós gostaríamos que você indicasse se você não sente dor ou apenas sente pressão (0), ou dor (1-3). Por favor, classifique o quanto de dor você sente para cada uma das palpações de acordo com a escala abaixo. Marque o número que corresponde a quantidade de dor que você sente. Nós gostaríamos que você fizesse uma classificação separada para as palpações direita e esquerda.


0 = Somente pressão (sem dor)
 1 = dor leve
 2 = dor moderada
 3 = dor severa

8. Dor muscular extraoral com palpação	Direita				Esquerda			
a. Temporal posterior (1,0 Kg.) "Parte de trás da têmpora (atrás e imediatamente acima das orelhas)."	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Temporal médio (1,0 Kg.) "Meio da têmpora (4 a 5 cm lateral à margem lateral das sobrancelhas)."	0	1	2	3	0	1	2	3
c. Temporal anterior (1,0 Kg.) "Parte anterior da têmpora (superior a fossa infratemporal e imediatamente acima do processo zigomático)."	0	1	2	3	0	1	2	3
d. Masseter superior (1,0 Kg.) "Bochecha/ abaixo do zigoma (comece 1 cm a frente da ATM e imediatamente abaixo do arco zigomático, palpando o músculo anteriormente)."	0	1	2	3	0	1	2	3
e. Masseter médio (1,0 Kg.) "Bochecha/ lado da face (palpe da borda anterior descendo até o ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
f. Masseter inferior (1,0 Kg.) "Bochecha/ linha da mandíbula (1 cm superior e anterior ao ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
g. Região mandibular posterior (estilo-hióideo/ região posterior do digástrico) (0,5 Kg.) "Mandíbula/ região da garganta (área entre a inserção do esternocleidomastóideo e borda posterior da mandíbula. Palpe imediatamente medial e posterior ao ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
h. Região submandibular (pterigóideo medial/ supra-hióideo/ região anterior do digástrico) (0,5 Kg.) "abaixo da mandíbula (2 cm a frente do ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3

9. Dor articular com palpação	Direita				Esquerda			
a. Polo lateral (0,5 Kg.) "Por fora (anterior ao trago e sobre a ATM)."	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Ligamento posterior (0,5 Kg.) "Dentro do ouvido (pressione o dedo na direção anterior e medial enquanto o paciente está com a boca fechada)."	0	1	2	3	0	1	2	3

10. Dor muscular intraoral com palpação	Direita				Esquerda			
a. Área do pterigóideo lateral (0,5 Kg.) "Atrás dos molares superiores (coloque o dedo mínimo na margem alveolar acima do último molar superior. Mova o dedo para distal, para cima e em seguida para medial para palpar)."	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Tendão do temporal (0,5 Kg.) "Tendão (com o dedo sobre a borda anterior do processo coronóide, mova-o para cima. Palpe a área mais superior do processo)."	0	1	2	3	0	1	2	3

ANEXO 3: RDC/DTM - Eixo II, (Pereira et al., 2004).

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <h2 style="margin: 0;">RDC - TMD</h2> <p style="margin: 5px 0;">Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders</p> <p style="margin: 0;">Português – BRASIL</p> </div> </div>		
Nome	Prontuário / Matrícula n°	RDC n°
Examinador	Data ____/____/____	
HISTÓRIA - QUESTIONÁRIO		
Por favor, leia cada pergunta e marque somente a resposta que achar mais correta.		
1. Como você classifica sua saúde em geral? <input type="checkbox"/> 1 Excelente <input type="checkbox"/> 2 Muito boa <input type="checkbox"/> 3 Boa <input type="checkbox"/> 4 Razoável <input type="checkbox"/> 5 Ruim		
2. Como você classifica a saúde da sua boca? <input type="checkbox"/> 1 Excelente <input type="checkbox"/> 2 Muito boa <input type="checkbox"/> 3 Boa <input type="checkbox"/> 4 Razoável <input type="checkbox"/> 5 Ruim		
3. Você sentiu dor na face, em locais como na região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido, nas últimas 4 semanas? <input type="checkbox"/> 0 Não <input type="checkbox"/> 1 Sim <small>[Se sua resposta foi não, PULE para a pergunta 14.a] [Se a sua resposta foi sim, PASSE para a próxima pergunta]</small>		
4. Há quanto tempo a sua dor na face começou pela primeira vez? <small>[Se começou há um ano ou mais, responda a pergunta 4.a] [Se começou há menos de um ano, responda a pergunta 4.b]</small>		
4.a. Há quantos anos a sua dor na face começou pela primeira vez? <input type="text"/> <input type="text"/> Ano(s)		
4.b. Há quantos meses a sua dor na face começou pela primeira vez? <input type="text"/> <input type="text"/> Mês(es)		
5. A dor na face ocorre? <input type="checkbox"/> 1 O tempo todo <input type="checkbox"/> 2 Aparece e desaparece <input type="checkbox"/> 3 Ocorreu somente uma vez		
6. Você já procurou algum profissional de saúde (médico, cirurgião-dentista, fisioterapeuta, etc.) para tratar a sua dor na face? <input type="checkbox"/> 1 Não <input type="checkbox"/> 2 Sim, nos últimos seis meses. <input type="checkbox"/> 3 Sim, há mais de seis meses.		

7. Em uma escala de 0 a 10, se você tivesse que dar uma nota para sua dor na face agora, NESTE EXATO MOMENTO, que nota você daria, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?												
NENHUMA DOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A PIOR DOR POSSÍVEL
8. Pense na pior dor na face que você já sentiu nos últimos seis meses, dê uma nota pra ela de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?												
NENHUMA DOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A PIOR DOR POSSÍVEL
9. Pense em todas as dores na face que você já sentiu nos últimos seis meses, qual o valor médio você daria para essas dores, utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?												
NENHUMA DOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A PIOR DOR POSSÍVEL
10. Aproximadamente quantos dias nos últimos seis meses você esteve afastado de suas atividades diárias como: trabalho, escola e serviço doméstico, devido a sua dor na face? <input type="text"/> <input type="text"/> Dias												
11. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face interferiu nas suas atividades diárias utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma interferência” e 10 é “incapaz de realizar qualquer atividade”?												
NENHUMA INTERFERÊNCIA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	INCAPAZ DE REALIZAR QUALQUER ATIVIDADE
12. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face mudou a sua disposição de participar de atividades de lazer, sociais e familiares, onde 0 é “nenhuma mudança” e 10 é “mudança extrema”?												
NENHUMA MUDANÇA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MUDANÇA EXTREMA
13. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face mudou a sua capacidade de trabalhar (incluindo serviços domésticos) onde 0 é “nenhuma mudança” e 10 é “mudança extrema”?												
NENHUMA MUDANÇA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MUDANÇA EXTREMA
14.a. Alguma vez sua mandíbula (boca) já ficou travada de forma que você não conseguiu abrir totalmente a boca? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim [Se você nunca teve travamento da mandíbula, PULE para a pergunta 15.a] [Se já teve travamento da mandíbula, PASSE para a próxima pergunta]												
14.b. Este travamento da mandíbula (boca) foi grave a ponto de interferir com a sua capacidade de mastigar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim												
15.a. Você ouve estalos quando mastiga, abre ou fecha a boca? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim												
15.b. Quando você mastiga, abre ou fecha a boca, você ouve um barulho (rangido) na frente do ouvido como se fosse osso contra osso? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim												

15.c. Você já percebeu ou alguém falou que você range (ringi) ou aperta os seus dentes quando está dormindo?

☐

Não

☐

Sim

15.d. Durante o dia, você range (ringi) ou aperta os seus dentes?

☐

Não

☐

Sim

15.e. Você sente a sua mandíbula (boca) “cansada” ou dolorida quando você acorda pela manhã?

☐

Não

☐

Sim

15.f. Você ouve apitos ou zumbidos nos seus ouvidos?

☐

Não

☐

Sim

15.g. Você sente que a forma como os seus dentes se encostam é desconfortável ou diferente/ estranha?

☐

Não

☐

Sim

16.a. Você tem artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença que afeta muitas articulações (juntas) do seu corpo?

☐

Não

☐

Sim

16.b. Você sabe se alguém na sua família, isto é seus avós, pais, irmãos, etc. já teve artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença que afeta várias articulações (juntas) do corpo?

☐

Não

☐

Sim

16.c. Você já teve ou tem alguma articulação (junta) que fica dolorida ou incha sem ser a articulação (junta) perto do ouvido (ATM)?

☐

Não

☐

Sim

[Se você não teve dor ou inchaço, PULE para a pergunta 17.a.]

[Se você já teve, dor ou inchaço, PASSE para a próxima pergunta]

16.d. A dor ou inchaço que você sente nessa articulação (junta) apareceu várias vezes nos últimos 12 meses (1 ano)?

☐

Não

☐

Sim

17.a. Você teve recentemente alguma pancada ou trauma na face ou na mandíbula (queixo)?

☐

Não

☐

Sim

[Se sua resposta foi não, PULE para a pergunta 18]

[Se sua resposta foi sim, PASSE para a próxima pergunta]

17.b. A sua dor na face (em locais como a região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido) já existia antes da pancada ou trauma?

☐

Não

☐

Sim

18. Durante os últimos seis meses você tem tido problemas de dor de cabeça ou enxaquecas?

☐

Não

☐

Sim

19. Quais atividades a sua dor na face ou problema na mandíbula (queixo), impedem, limitam ou prejudicam?

	NÃO	SIM
a. Mastigar	0	1
b. Beber (tomar líquidos)	0	1
c. Fazer exercícios físicos ou ginástica	0	1
d. Comer alimentos duros	0	1
e. Comer alimentos moles	0	1
f. Sorrir/gargalhar	0	1
g. Atividade sexual	0	1
h. Limpar os dentes ou a face	0	1
i. Bocejar	0	1
j. Engolir	0	1
k. Conversar	0	1
l. Ficar com o rosto normal: sem a aparência de dor ou triste	0	1

20. Nas últimas quatro semanas, o quanto você tem estado angustiado ou preocupado:

	Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
a. Por sentir dores de cabeça	0	1	2	3	4
b. Pela perda de interesse ou prazer sexual	0	1	2	3	4
c. Por ter fraqueza ou tontura	0	1	2	3	4
d. Por sentir dor ou "aperto" no peito ou coração	0	1	2	3	4
e. Pela sensação de falta de energia ou lentidão	0	1	2	3	4
f. Por ter pensamentos sobre morte ou relacionados ao ato de morrer	0	1	2	3	4
g. Por ter falta de apetite	0	1	2	3	4
h. Por chorar facilmente	0	1	2	3	4
i. Por se culpar pelas coisas que acontecem ao seu redor	0	1	2	3	4
j. Por sentir dores na parte inferior das costas	0	1	2	3	4
k. Por se sentir só	0	1	2	3	4
l. Por se sentir triste	0	1	2	3	4
m. Por se preocupar muito com as coisas	0	1	2	3	4
n. Por não sentir interesse pelas coisas	0	1	2	3	4
o. Por ter enjôo ou problemas no estômago	0	1	2	3	4
p. Por ter músculos doloridos	0	1	2	3	4
q. Por ter dificuldade em adormecer	0	1	2	3	4
r. Por ter dificuldade em respirar	0	1	2	3	4
s. Por sentir de vez em quando calor ou frio	0	1	2	3	4
t. Por sentir dormência ou formigamento em partes do corpo	0	1	2	3	4
u. Por sentir um "nó na garganta"	0	1	2	3	4
v. Por se sentir desanimado sobre o futuro	0	1	2	3	4
w. Por se sentir fraco em partes do corpo	0	1	2	3	4
x. Pela sensação de peso nos braços ou pernas	0	1	2	3	4
y. Por ter pensamentos sobre acabar com a sua vida	0	1	2	3	4
z. Por comer demais	0	1	2	3	4
aa. Por acordar de madrugada	0	1	2	3	4
bb. Por ter sono agitado ou perturbado	0	1	2	3	4
cc. Pela sensação de que tudo é um esforço/sacrifício	0	1	2	3	4
dd. Por se sentir inútil	0	1	2	3	4
ee. Pela sensação de ser enganado ou iludido	0	1	2	3	4
ff. Por ter sentimentos de culpa	0	1	2	3	4

21. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a sua saúde de uma forma geral?

- ☐ 1 Excelente
☐ 2 Muito bom
☐ 3 Bom
☐ 4 Razoável
☐ 5 Ruim

22. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a saúde da sua boca?

- ☐ 1 Excelente
☐ 2 Muito bom
☐ 3 Bom
☐ 4 Razoável
☐ 5 Ruim

23. Qual a data do seu nascimento?

Dia Mês Ano

24. Qual seu sexo?

- ☐ 1 Masculino
☐ 2 Feminino

25. Qual a sua cor ou raça?

- ☐ 1 Aleútas, Esquimó ou Índio Americano
☐ 2 Asiático ou Insulano Pacífico
☐ 3 Preta
☐ 4 Branca
☐ 5 Outra [Se sua resposta foi outra, PASSE para as próximas alternativas sobre sua cor ou raça]
☐ 6 Parda
☐ 7 Amarela
☐ 8 Indígena

26. Qual a sua origem ou de seus familiares?

- ☐ 1 Porto Riquenho
☐ 2 Cubano
☐ 3 Mexicano
☐ 4 Mexicano Americano
☐ 5 Chicano
☐ 6 Outro Latino Americano
☐ 7 Outro Espanhol
☐ 8 Nenhuma acima [Se sua resposta foi nenhuma acima, PASSE para as próximas alternativas sobre sua origem ou de seus familiares]
☐ 9 Índio
☐ 10 Português
☐ 11 Francês
☐ 12 Holandês
☐ 13 Espanhol
☐ 14 Africano
☐ 15 Italiano
☐ 16 Japonês
☐ 17 Alemão
☐ 18 Árabe
☐ 19 Outra, favor especificar
☐ 20 Não sabe especificar

27. Até que ano da escola / faculdade você freqüentou?

Nunca freqüentei a escola		0
Ensino fundamental (primário)	1ª Série	1
	2ª Série	2
	3ª Série	3
	4ª Série	4
Ensino fundamental (ginásio)	5ª Série	5
	6ª Série	6
	7ª Série	7
	8ª Série	8
Ensino médio (científico)	1º ano	9
	2º ano	10
	3º ano	11
Ensino superior (faculdade ou pós-graduação)	1º ano	12
	2º ano	13
	3º ano	14
	4º ano	15
	5º ano	16
	6º ano	17

28a. Durante as 2 últimas semanas, você trabalhou no emprego ou em negócio pago ou não (não incluindo trabalho em casa)?
☐ Não

☐ Sim

[Se a sua resposta foi sim, PULE para a pergunta 29]

[Se a sua resposta foi não, PASSE para a próxima pergunta]

28b. Embora você não tenha trabalhado nas duas últimas semanas, você tinha um emprego ou negócio?
☐ Não

☐ Sim

[Se a sua resposta foi sim, PULE para a pergunta 29]

[Se a sua resposta foi não, PASSE para a próxima pergunta]

28c. Você estava procurando emprego ou afastado temporariamente do trabalho, durante as 2 últimas semanas?
☐ Sim, procurando emprego

☐ Sim, afastado temporariamente do trabalho

☐ Sim, os dois, procurando emprego e afastado temporariamente do trabalho

☐ Não
29. Qual o seu estado civil?
☐ Casado (a) esposa (o) morando na mesma casa

☐ Casado (a) esposa (o) não morando na mesma casa

☐ Viúvo (a)

☐ Divorciado (a)

☐ Separado (a)

☐ Nunca casei

☐ Morando junto

30. Quanto você e sua família ganharam por mês durante os últimos 12 meses?

R\$,

Não preencher. Deverá ser preenchido pelo profissional

- ☐ Até ¼ do salário mínimo
- ☐ De ¼ a ½ salário mínimo
- ☐ De ½ a 1 salário mínimo
- ☐ De 1 a 2 salários mínimos
- ☐ De 2 a 3 salários mínimos
- ☐ De 3 a 5 salários mínimos
- ☐ De 5 a 10 salários mínimos
- ☐ De 10 a 15 salários mínimos
- ☐ De 15 a 20 salários mínimos
- ☐ De 20 a 30 salários mínimos
- ☐ Mais de 30 salários mínimos
- ☐ Sem rendimento

31. Qual o seu CEP?

□ □ □ □ □ - □ □ □

Muito Obrigado.

Agora veja se você deixou de responder alguma questão.

ANEXO 4: Localização dos Pontos de Acupuntura (Lian, 2005; Focks e März, 2008; Pérez, 2010).

E6 (Jiache): Apertando os dentes com forte pressão, na saliência do músculo masseter, cerca de um dedo médio de largura, anteriormente e acima do ângulo da mandíbula. Punção vertical ou oblíqua, de 0,3 a 0,5 cun, (Figura1).

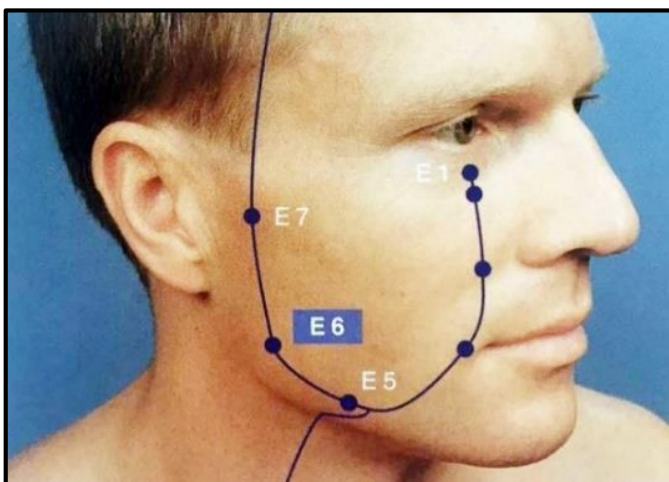


Figure 1: ST6 (E6-ESTÔMAGO 6), (Lian et al., 2005).

E7 (Xiaguan): Com a boca fechada, abaixo do arco zigomático, no meio da depressão da incisura da mandíbula, entre o processo coronóide e o processo condilar da mandíbula. Punção vertical de 0,3 a 0,5 cun, (Figura 2).

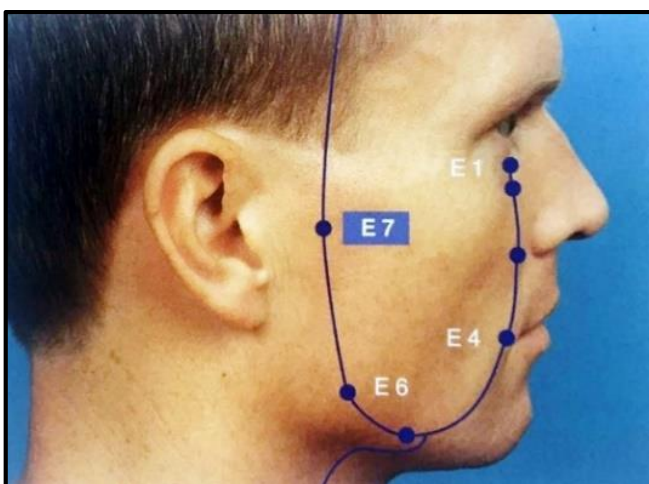


Figure 2: ST7 (E7-ESTÔMAGO 7), (Lian et al., 2005).

ID18 (Quanliao): Na intersecção de uma vertical que passa pelo ângulo lateral do olho com a margem inferior do zigomático, na margem anterior do músculo masseter. Punção vertical, de 0,3 a 0,5 cun, (figura 3).

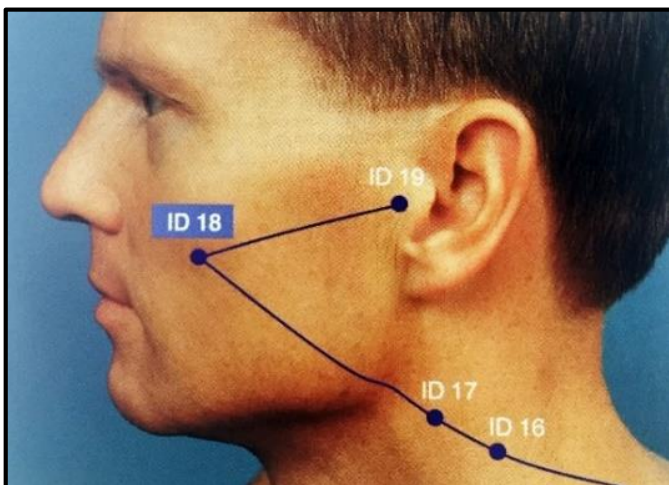


Figure 3: SI18 (ID18-INTESTINO DELGADO 18), (Lian et al., 2005).

VG20 (Baihui): No ponto de intersecção da linha de ligação entre os ápices das duas orelhas com a linha mediana, a 5 cun (*) de distância da linha anterior da raiz do cabelo ou, então, a 7 cun de distância da linha posterior. Inserção perpendicular (punção vertical de 0,3 a 0,5 cun), (Figura 4).

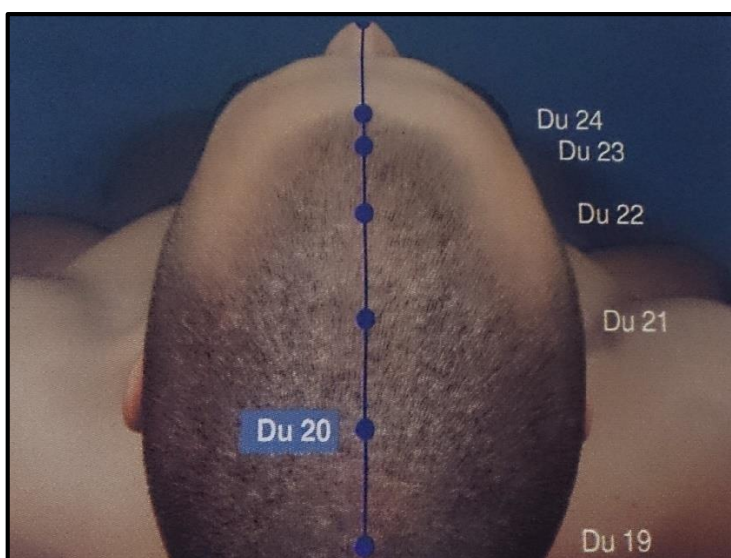


Figure 4: GV20 (VG20- VASO GOVERNADOR 20 OU DU MAI 20), (Lian et al.,2005).

VB20 (Fengchi): Na margem inferior do osso occipital, na depressão entre as inserções do músculo esternocleidomastóideo e do músculo trapézio. Punção oblíqua, em direção à órbita contralateral, de 0,5 a 1,2 cun, (Figura 5).

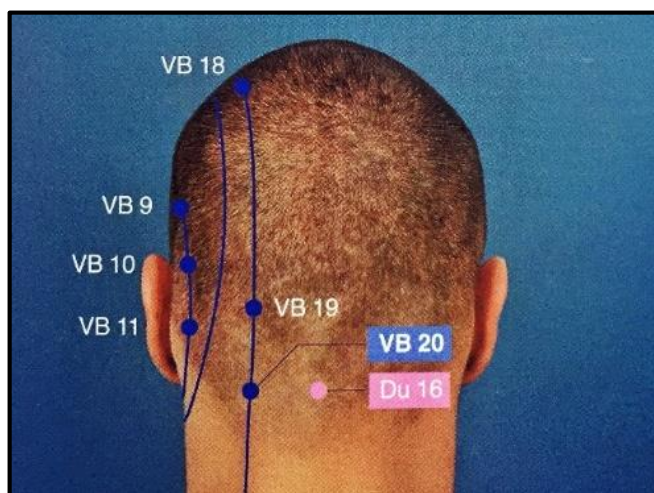


Figure 5: GB20 (VB20-VESÍCULA BILIAR 20), (Lian et al., 2005).

B10 (Tiaozhu): Em posição ereta e relaxada da cabeça, localizar primeiro o VB20 (abaixo da margem inferior do osso occipital, na lacuna entre as inserções dos músculos esternocleidomastóideo e trapézio) e deslizar o dedo a partir desse local, num ângulo de 45° em direção medial e caudal, até que ele fique preso na protuberância do trapézio. A 1,3 cun lateral ao ponto VG15. Punção vertical ou levemente oblíqua em direção dorsal, de 0,5 a 1 cun, (Figura 6).

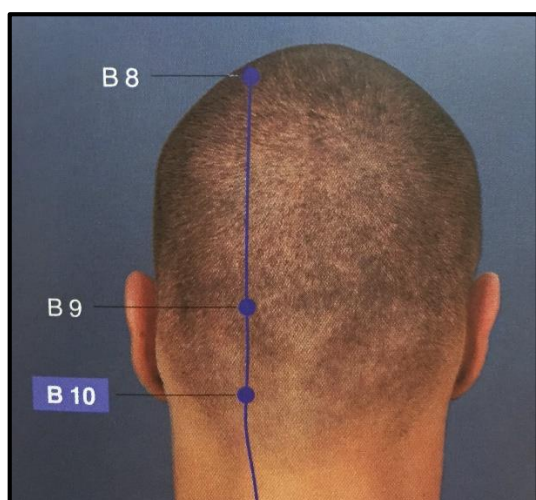


Figure 6: BL10 (B10- BEXIGA 10), (Lian et al., 2005)

IG4 (Hegu): Com a compressão do polegar e do dedo indicador (com os dedos fechados), o músculo adutor do polegar empurra para cima o músculo interósseo dorsal. Puncionar no ponto mais alto da protuberância muscular e inclinar a agulha em direção à base do osso metacarpal II. Inserção vertical ou levemente oblíqua e profundidade 0,5 a 1 cun, (Figura 7).

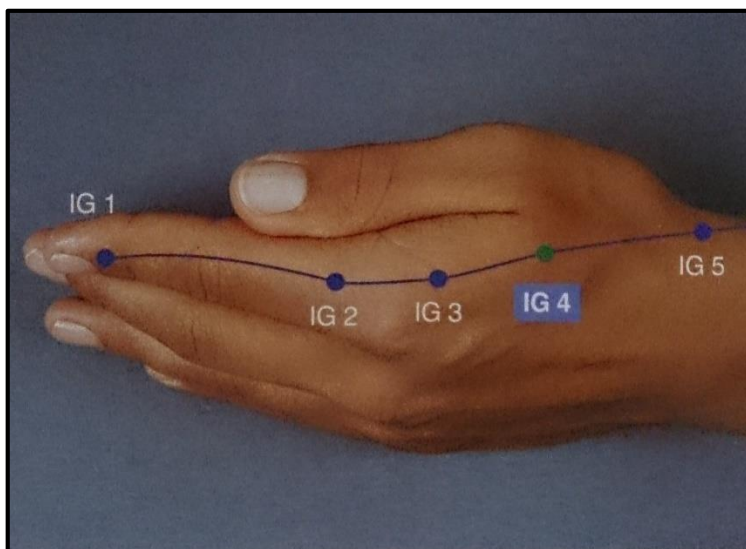


Figure 7: LI4 (IG4- INTESTINO GROSSO 4), (Lian et al., 2005).

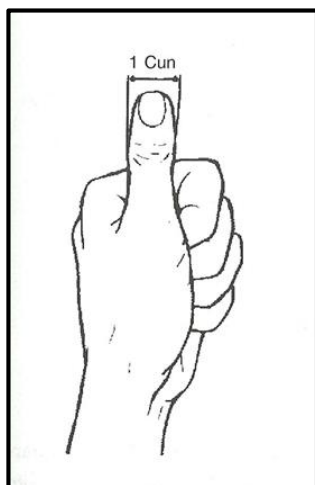
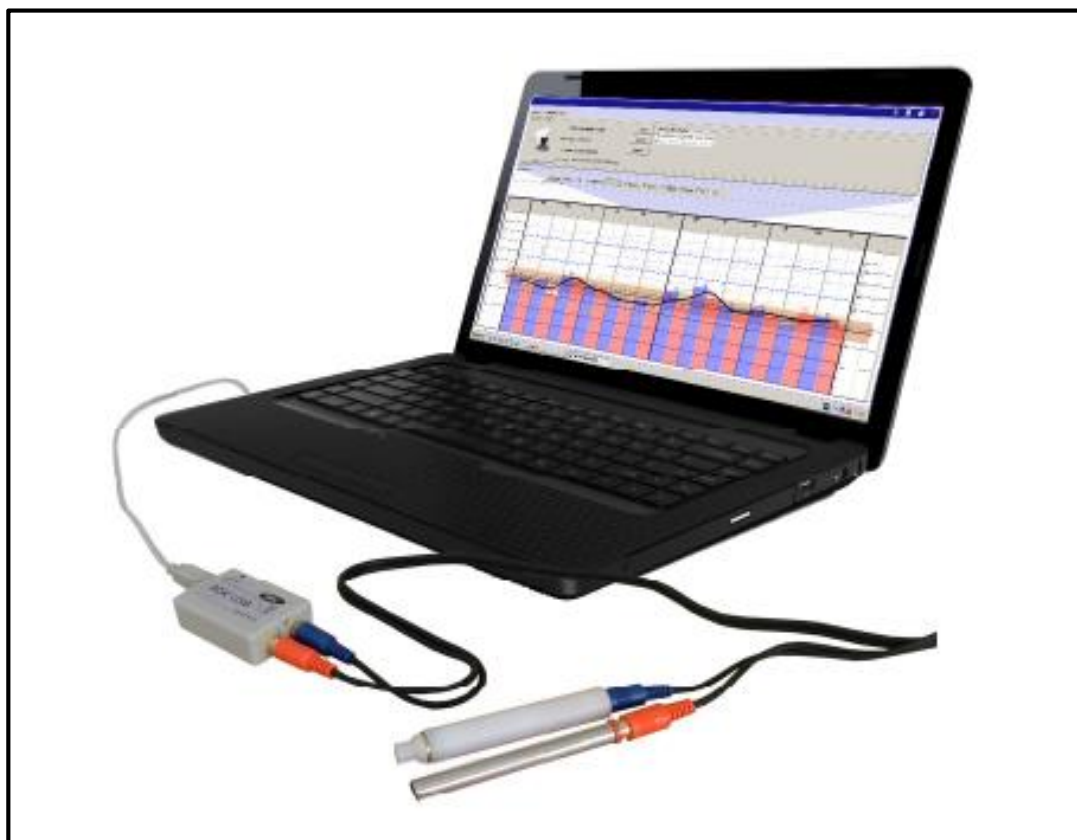


Figure 8: 1 CUN = unidade de medida da MTC que corresponde à largura do polegar do paciente ao nível da articulação interfalangeana, (Stux e Pomeranz, 2004).

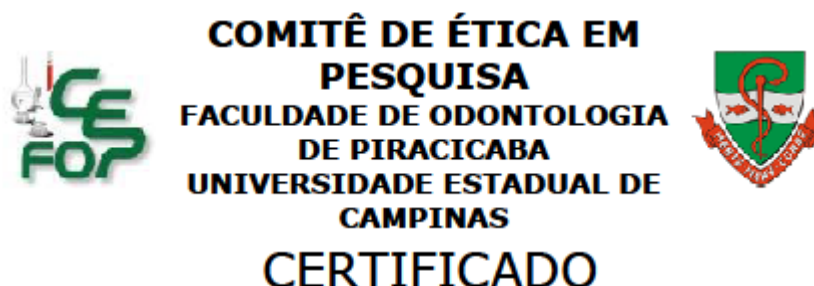
ANEXO 5: Localização dos Pontos Ryodoraku (Pérez, 2013).



ANEXO 6: Ilustração do Aparelho Ryodoraku “RDK RE/ NKL”, conectado ao computador.



ANEXO 7: Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).



O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa **"Efeito da acupuntura na DTM e no equilíbrio energético dos Meridianos"**, protocolo nº 109/2014, dos pesquisadores Vera Lucia Rasera Zotelli e Maria da Luz Rosário de Sousa, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 27/02/2015.

The Ethics Committee in Research of the Piracicaba Dental School - University of Campinas, certify that the project **"Effect of acupuncture in TMJ and energy balance of meridians"**, register number 109/2014, of Vera Lucia Rasera Zotelli and Maria da Luz Rosário de Sousa, comply with the recommendations of the National Health Council - Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee on Feb 27, 2015.

Prof. Dr. Jacks Jorge Junior
 Secretário
 CEP/FOP/UNICAMP

Prof. Dr. Felipe Bevilacqua Prado
 Coordenador
 CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.
 Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing